



**UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
FACULTAD DE FARMACIA Y BIOANÁLISIS
ESCUELA DE BIOANÁLISIS
CÁTEDRA DEL COMPONENTE DE INVESTIGACIÓN
“DR. JOSÉ RAFAEL LUNA”**



**RELACIÓN ENTRE LA CALIDAD DE SUEÑO, GLICEMIA E ÍNDICE DE
MASA CORPORAL EN ESTUDIANTES DE LA FACULTAD DE FARMACIA
Y BIOANÁLISIS DE LA UNIVERSIDAD DE LOS ANDES**

www.bdigital.ula.ve

Autor (a):

Zurley Katherine Márquez Agelvis

Tutor (a):

PhD Vanessa Villarroel Prieto

Mérida, Mayo de 2019



**UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
FACULTAD DE FARMACIA Y BIOANÁLISIS
ESCUELA DE BIOANÁLISIS
CÁTEDRA DEL COMPONENTE DE INVESTIGACIÓN
“DR. JOSÉ RAFAEL LUNA”**



**RELACIÓN ENTRE LA CALIDAD DE SUEÑO, GLICEMIA E ÍNDICE DE
MASA CORPORAL EN ESTUDIANTES DE LA FACULTAD DE FARMACIA
Y BIOANÁLISIS DE LA UNIVERSIDAD DE LOS ANDES**

Trabajo realizado como requisito para optar al título de Licenciada en
Bioanálisis

www.bdigital.ula.ve

Autor (a):

Zurley Katherine Márquez Agelvis

Tutor (a):

PhD Vanessa Villarroel Prieto

Mérida, Mayo de 2019



UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
FACULTAD DE FARMACIA Y BIOANÁLISIS
ESCUELA DE BIOANÁLISIS
CÁTEDRA DEL COMPONENTE DE INVESTIGACIÓN
“DR. JOSÉ RAFAEL LUNA”



RELACIÓN ENTRE LA CALIDAD DE SUEÑO, GLICEMIA E ÍNDICE DE MASA CORPORAL EN ESTUDIANTES DE LA FACULTAD DE FARMACIA Y BIOANÁLISIS DE LA UNIVERSIDAD DE LOS ANDES

Trabajo realizado como requisito para optar al título de Licenciada en Bioanálisis

Autor (a): Márquez Agelvis, Zurley K.

Tutor (a): Villarroel Prieto, Vanessa M.

RESUMEN

En el último siglo la mala Calidad de Sueño (CS) se ha venido convirtiendo en un problema de salud pública, con predominio en la disminución de las horas de sueño de manera voluntaria, sobre todo en los estudiantes universitarios debido a que tienden a disminuir sus horas de sueño para emplear más tiempo estudiando y en actividades extraacadémicas. El estudio de la influencia de la calidad de sueño en la glicemia es un tema que ha sido estudiado y en varios casos se ha comprobado su relación, sin embargo, no se conoce el mecanismo por el cual se desarrolla; de igual manera se ha comprobado la influencia del sueño sobre enfermedades metabólicas tales como la obesidad y la diabetes. **Objetivo:** analizar la relación entre la Calidad de Sueño, la glicemia y el Índice de Masa Corporal (IMC) en estudiantes de la Facultad de Farmacia y Bioanálisis de la Universidad de Los Andes. **Metodología:** Se midió la glicemia basal, se obtuvo el IMC y se aplicó el cuestionario de Índice Calidad de Sueño de Pittsburgh (ICSP) a 85 estudiantes. **Resultados:** No se encontró una relación estadísticamente significativa entre la calidad de sueño y los niveles de glicemia ($p=0,629$ por el método de χ^2), mientras que se encontró que una mala calidad de sueño se corresponde con un aumento del IMC ($p=0,025$ por método de χ^2).

Palabras clave: ICSP, Glicemia, ICM, estudiantes, horas de sueño.

DEDICATORIA

A Dios quien es el ser más importante de mi vida y en quien hallo el amor, la esperanza y la fe para vivir cada día.

A mis padres José Márquez y María Agelvis, a ustedes siempre dedicaré lo mejor que pueda dar mí, sé que mi logro es su logro. Los amo infinitamente.

A mis hermanos y sobrinos con quienes he crecido y de los cuales he aprendido grandes cosas acerca de la vida.

A mis grandes amigas María de los Ángeles, Kelly, Omaira, Daniela, Génesis y María del Carmen a quienes quiero muchísimo, son mujeres maravillosas.

Al desarrollo de la ciencia y a toda persona que pueda interesarle y ayudarle este trabajo.

www.bdigital.ula.ve

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar a Dios por el maravilloso regalo de la vida, porque cada día vivido ha sido una oportunidad para aprender a conocerme, para comprender un poco más al prójimo, valorar y apreciar cada momento de felicidad.

A mis padres por el apoyo emocional y monetario (producto de su dedicación y esfuerzo) necesario para alcanzar este logro académico.

A mi tutora, Doctora Vanessa Villarroel por su apertura, compromiso, caridad, por iluminar el desarrollo de esta investigación con sus conocimientos y por hacer que se llevara a cabo con calidad.

A la profesora María Alejandra Barboza de bioquímica clínica quien cedió el área de toma de muestra y atención a los estudiantes participantes.

A mi hermana Jamerly Márquez y a mis amigas Daniela Hernández y Génesis Díaz quienes fueron de apoyo fundamental en los imprevistos ocurridos durante el desarrollo de la investigación, sin ustedes el camino habría sido muy difícil.

A mis amigos Mariel Balza, Karelis Hernández y Jesús Fernández, y a la profesora Karla Molina quienes colaboraron en el papeleo necesario para que fuese posible presentar este trabajo.

A mi jurado evaluador por sus acertadas correcciones y acotaciones.

Y por supuesto a los estudiantes de la Facultad de Farmacia y Bioanálisis quienes se prestaron como pacientes y sin los cuales no habría podido llevarse a cabo esta investigación.

ÍNDICE DE CONTENIDO

| | |
|--|------|
| RESUMEN | III |
| DEDICATORIA | IV |
| AGRADECIMIENTOS | V |
| ÍNDICE DE FIGURAS | VI |
| ÍNDICE DE ESQUEMAS | VII |
| ÍNDICE DE TABLAS | VIII |
| INTRODUCCIÓN | 1 |
| CAPÍTULO I. EL PROBLEMA | |
| Planteamiento del problema..... | 3 |
| Justificación de la investigación..... | 5 |
| Objetivos de la investigación..... | 6 |
| <i>Objetivo general</i> | 6 |
| <i>Objetivos específicos</i> | 6 |
| Alcance de la investigación..... | 7 |
| Limitaciones de la investigación..... | 7 |
| CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO | |
| Trabajos previos..... | 8 |
| Antecedentes históricos..... | 16 |
| Bases teóricas..... | 20 |
| <i>El sueño</i> | 20 |

| | |
|---|----|
| <i>Calidad del sueño</i> | 21 |
| <i>Trastornos del sueño</i> | 22 |
| <i>Hipotálamo-Sueño</i> | 23 |
| <i>Hormonas y sueño</i> | 24 |
| <i>Modelo teórico de la regulación de la glicemia</i> | 28 |
| <i>Índice de Calidad de Sueño de Pittsburgh</i> | 31 |
| <i>Índice de Masa Corporal (IMC)</i> | 32 |
| Definición de términos..... | 33 |
| Abreviaturas..... | 34 |
| CAPÍTULO III. MARCO METODOLÓGICO | |
| Enfoque de la investigación..... | 36 |
| Tipo y diseño de la investigación..... | 36 |
| Población y muestra..... | 36 |
| Instrumento de recolección de datos..... | 37 |
| Procedimiento o metodología..... | 38 |
| Sistema estadístico..... | 39 |
| CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIONES | 40 |
| CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES | 50 |
| Referencias bibliohemerográficas | 52 |
| ANEXOS | 60 |

ÍNDICE DE FIGURAS

| | |
|---|----|
| Figura 1. Hipotálamo y núcleo supraquiasmático..... | 23 |
| Figura 2. Niveles medios de parámetros metabólicos y estadios de sueño en hombres jóvenes delgados..... | 26 |
| Figura 3. Ciclo circadiano de la producción de melatonina..... | 27 |
| Figura 4. Variación del ICSP entre los individuos clasificados por género..... | 42 |
| Figura 5. Correlación entre la edad y el ICSP..... | 44 |
| Figura 6. Variación del ICSP entre los individuos evaluados clasificados por edad..... | 44 |
| Figura 7. Correlación entre la glicemia y el ICSP..... | 46 |
| Figura 8. Variación del ICSP entre los individuos evaluados discriminados por los valores de glicemia..... | 46 |
| Figura 9. Correlación entre el IMC y el ICSP..... | 48 |
| Figura 10. Variación del ICSP entre los individuos evaluados clasificados por el IMC..... | 48 |

ÍNDICE DE ESQUEMAS

| | |
|--|----|
| Esquema 1. Vías adoptivas de reducción del sueño..... | 30 |
|--|----|

www.bdigital.ula.ve

ÍNDICE DE TABLAS

| | |
|---|----|
| Tabla 1. Hormonas y sueño | 25 |
| Tabla 2. Clasificación del índice de masa corporal..... | 32 |
| Tabla 3. Calidad de sueño según el período lectivo..... | 40 |
| Tabla 4. Calidad de sueño de los estudiantes evaluados según género..... | 41 |
| Tabla 5. Calidad de sueño según la edad..... | 43 |
| Tabla6. Calidad de sueño según los niveles de glicemia..... | 45 |
| Tabla7. Calidad de sueño según el IMC..... | 47 |

www.bdigital.ula.ve

INTRODUCCIÓN

La glicemia es la medida de glucosa en sangre, principal fuente de energía para la mayoría de células del cuerpo y es obtenida principalmente por la ingesta de carbohidratos en los alimentos. Estudios realizados en diversos países han demostrado que existe una elevación de la glicemia en jóvenes con sobrepeso/obesidad, sin embargo, no se ha demostrado que exista una relación directa (Curimilda, N., 2014). Se ha visto como el sueño y sus trastornos son importantes por su impacto sobre la salud pública en general (Luna Y. y col, 2015), algunos de estos estudios han demostrado una relación existente entre la Calidad de Sueño (CS) con alteraciones de la glucosa (Codoceo, V. 2013), por esta razón en los últimos años se ha incrementado los estudios acerca de la relación entre la glicemia y el sueño.

En esta investigación se estudiaron a los alumnos de la Facultad de Farmacia y Bioanálisis de la Universidad de Los Andes, Mérida-Venezuela desde el primero hasta el noveno semestre, divididos en 3 períodos: primero (1ero, 2do y 3er semestre), segundo (4to, 5to y 6to semestre) y tercero (7mo, 8vo y 9no semestre).

Debido a que el ambiente académico puede producir cambios en el estilo de vida de los estudiantes universitarios, entre los que se encuentra la disminución de las horas de sueño, lo cual pudiera repercutir en la salud (Morales, G. y cols., 2017) se ve la necesidad de estudiar el nivel de glicemia y el Índice de Masa Corporal (IMC) en los estudiantes, de manera que pueda ampliarse la información acerca de la importancia de la calidad del sueño en la salud.

Para determinar la Calidad de Sueño (CS), se utilizó el cuestionario Índice de Calidad de Sueño de Pittsburg (ICSP) o Pittsburgh SleepQualityIndex (PSQI) por sus siglas en inglés, desarrollado por Buysse, D. J., Reynolds, C. F., Monk, T. H., Berman, S. R. y Kupfer, D. J. (1989). Para los valores de la

glicemia se realizó la medición por medio de un glucómetro utilizando sangre capilar, se talló y se pesó a cada estudiante para calcular el Índice de Masa Corporal (ICM).

Este proyecto de investigación está conformado por capítulos; Capítulo I: planteamiento del problema, los objetivos general y específicos. Capítulo II: antecedentes de la investigación así como las bases teóricas. Capítulo III: conformado por la metodología. Capítulo IV: Resultados y discusiones y Capítulo V: Conclusiones y recomendaciones.

El objetivo de ésta investigación fue: Analizar la relación entre la Calidad de Sueño, la Glicemia y el Índice de Masa Corporal en estudiantes de la Facultad de Farmacia y Bioanálisis de la Universidad de Los Andes, Mérida-Venezuela.

www.bdigital.ula.ve

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

Planteamiento del Problema

El sueño o acto de dormir, como se denomina generalmente es considerado como el mejor de los descansos que el organismo puede tener, no solo por la recuperación energética que se realiza durante el mismo, sino por la cantidad de beneficios físicos y mentales que se desprenden de esta actividad. Aldrich, M. (1999)

Una investigación realizada por la Universidad de Warwick, Reino Unido, sugiere que 150 millones de adultos (16.6%) de la población en países en vías de desarrollo sufren algún trastorno del sueño, así mismo la Clínica de Sueño de la Universidad Autónoma de México reporta que uno de cada tres mexicanos padecen algún tipo de trastorno del sueño, independiente de la alteración, la misma contribuye a una serie de cambios moleculares, inmune y nerviosos.

Cada vez se encuentran más estudios que indican que la disminución del sueño es un factor de riesgo para desarrollar obesidad, ya que se observan una serie de alteraciones metabólicas (Ruiz,N., Rangel, A., Rodríguez, C., Rodríguez, L. y Rodríguez, V., 2014) y endocrinas, como las demostradas en el 2007 por Van Cauter, E. y colaboradores (citado en Salazar, M., 2014) en hormonas relacionadas con el metabolismo de la glucosa, presentándose un aumento en las concentraciones de cortisol y grelina, y una disminución en la leptina.

Como sabemos, la glucosa es la fuente de energía para la mayoría de células del cuerpo, siendo obtenida principalmente a través de los alimentos, para ser convertida en piruvato que es la manera en que se utiliza para brindar energía, pero si no es requerida se almacena en el hígado y en los tejidos en forma de glucógeno. La glucosa circulante en sangre o glicemia es regulada por las hormonas insulina y glucagón, el organismo necesita que los niveles de glucosa varíen lo menos posible, por ello es necesario el buen funcionamiento y producción de sus hormonas reguladoras, así como el control de la ingesta alimenticia (Asensio, M., 2017).

Es importante destacar que en los estudiantes se ha visto una disminución de la cantidad de horas que duermen debido a sus múltiples actividades académicas, además de las actividades extraacadémicas que realizan. El permanecer despierto durante la noche o despertarse muy temprano en la madrugada puede contribuir a cambios en las condiciones dietéticas debido a la disminución de la hormona leptina y aumento de la hormona grelina, tal como se ha observado en estudios anteriores en sujetos con privación de sueño, condicionando así un patrón de ingesta calórica y obesidad (Spiegel, K., Tasali, E., Penev, P. y Van Cauter, E., 2004).

Se ha informado a través de estudios epidemiológicos y experimentales que los patrones de sueño están muy relacionados con el aumento de peso y la obesidad que puede deberse a la alteración de las hormonas reguladoras del apetito y la saciedad (Chamorro, R. y cols., 2011).

El índice masa corporal se usa frecuentemente como indicador de sobrepeso y obesidad, el cual se calcula; utilizando la talla y peso de la persona (Curimilda Ojeda, N. k., 2014) y ha sido usado en investigaciones similares, como la realizada por Barrera, L., Ospina, J y Tejedor, M. (2014) en estudiantes universitarios de Tunja, Boyacá-Colombia.

Considerando las anteriores afirmaciones, se expone la siguiente interrogante: ¿En qué medida se relaciona la glicemia y el índice de masa

corporal con la Calidad de Sueño en estudiantes de la Facultad de Farmacia y Bioanálisis de la Universidad de Los Andes, Mérida-Venezuela?

Justificación de la investigación

Dormir es una necesidad, que se torna más indispensable cuando hay privación de sueño, y ésta al convertirse en crónica, ya sea de manera voluntaria o patológica, puede estar relacionada con la aparición o progresión de ciertas enfermedades como la obesidad, lo que convierte a su prevención en una urgencia (Knutson, K. y Van Cauter, E., 2008). La disminución de las horas de sueño se ha convertido en una epidemia en todo el mundo, que afecta a los diferentes grupos de edad y que prevalece en los países más industrializados (NationalSleepFoundation, 2008).

En los seres humanos la reducción del sueño altera múltiples vías metabólicas que conducen a la resistencia de la insulina, un desequilibrio en el gasto de energía, reducción en las concentraciones de leptina (hormona que regula la saciedad) y el aumento de las concentraciones de grelina, hormona que regula el hambre (Chamorro, R. y cols., 2011) y de cambios inmunológicos, además de otros posibles efectos adversos fisiológicos como enfermedades cardiovasculares, diabetes y obesidad (Ruiz, N y cols., 2014).

Debido a que los estudiantes continuamente se ven obligados a postergar sus horas de sueño, restringirlas y en algunos casos optar por dormir pocas horas, despertar para estudiar y luego volver a dormir y repetir este ciclo cuantas veces lo consideren necesario, hace que se les pueda considerar como vulnerables a la cronicidad de la privación del sueño y por ello tener mayor riesgo para desarrollar algún trastorno (Mora, P., 2013) y sus consecuencias metabólicas como el sobrepeso/obesidad y alteraciones en el control de la glicemia y de las hormonas relacionadas.

Estos desórdenes, unidos al estrés causado por la carga académica, además de las actividades laborales que deban cumplir, han generado una serie de

trastornos en el sueño que han merecido y merecen ser estudiados. Es por ello la necesidad de realizar una investigación que analice la relación entre la calidad del sueño, la glicemia y el IMC en los estudiantes de la Facultad de Farmacia y Bioanálisis de la Universidad de los Andes.

Objetivos de la Investigación

Objetivo General

Analizar la relación entre la Calidad del Sueño, la Glicemia y el Índice de Masa Corporal en estudiantes de la Facultad de Farmacia y Bioanálisis de la Universidad de Los Andes (ULA). Mérida-Venezuela.

Objetivos Específicos

- Comprender la relación entre la calidad de sueño, la glicemia y el índice masa corporal de los estudiantes de la facultad de Farmacia y Bioanálisis de la ULA
- Distinguir la calidad de sueño de los estudiantes según la etapa de estudio en que se encuentran, edad y género.
- Distinguir los niveles de glicemia basal de los estudiantes según la calidad de sueño
- Relacionar el nivel glicemia de los estudiantes con la calidad del sueño.
- Relacionar el índice de masa corporal de los estudiantes con su calidad de sueño.

Alcance de la Investigación

Esta investigación es de alcance correlacional con la finalidad de afirmar o no la relación entre la calidad de sueño, la glicemia y el índice de masa corporal de los estudiantes de la Facultad de Farmacia y Bioanálisis.

Limitaciones de la Investigación

Las limitaciones para la realización de esta investigación fueron las siguientes:

- Tamaño de la muestra, debido a que los estudiantes se resistieron a ir en ayunas a clases o a la extracción de sangre utilizando lanceta.
- Disponibilidad de recursos financieros para subsidiar el alto costo de los materiales y la escasez de los mismos.

www.bdigital.ula.ve

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

Trabajos Previos

Asensio Nieto, M. R., en el 2015 estudió el comportamiento del IMC, la glicemia y otros metabolitos, asociándolos con el ciclo reproductivo en 145 mujeres de edades comprendidas entre los 35 y 64 años, de Talavera de la Reina en España. El valor medio del IMC en las que tenían ciclos regulares fue de $26,96 \pm 7,06$ en las perimenopáusicas $27,78 \pm 5,19$ y en las menopáusicas de $29,64 \pm 5,02$. Reflejando que la media del IMC aumenta a medida que se acercan a la menopausia. De las 101 mujeres consobrepeso, la mayoría (41,58%) eran menopáusicas, frente a perimenopáusicas (28,71%) y otras con ciclos regulares (29,70%). Aunque no hubo significación estadística se exhibe una tendencia a la significación con una $p=0,096$. De las 145 mujeres; 36 (24,8%) presentaba resistencia a la insulina (Hiperglucemia ≥ 100 mg/dL) o Diabetes Mellitus, y de ellas 33 presentaban sobrepeso con un $IMC \geq 25$, lo que resultó en una significación estadística con $p < 0,001$ para resistencia a la insulina (RI) y sobrepeso. De las 36 mujeres que tienen RI, 24 tenían obesidad, medida por un $IMC \geq 30$, la significación estadística fue de $p < 0,001$ entre resistencia a la insulina y obesidad medida por IMC.

Luego de realizar una revisión a la literatura de varios investigadores en el año 2015 y basándose en las teorías propuestas por Briançon-Marjollet, A. y cols., concluyeron que es posible que existan asociaciones causales entre el sueño corto, la interrupción del ritmo circadiano y la Apnea Obstructiva del Sueño con variaciones de la glicemia, resistencia a la insulina y Diabetes

Mellitus tipo 2. Concluyendo que el sistema por el que se da dicha relación ocurre a través de la activación de diversos mecanismos tales como: eje hipotálamo-hipófisis-glándula suprarrenal (con posterior aumento del nivel de cortisol), desajustes entre el marcapasos central y periférico, lipólisis, liberación de adipocina modificada, activación intermitente del sistema nervioso simpático inducido por hipoxia, la generación de especies reactivas de oxígeno y la inducción de un estado proinflamatorio de todo el cuerpo, todo ello debido a desórdenes en el sueño.

Además de estas investigaciones en las que se respalda la afectación del sueño en el equilibrio glucémico, es importante destacar investigaciones como las de Machado-Duquea, M. N., Echeverri Chaburb, J. E. y Machado-Alba, J.E. (2015) en la que se estudió una muestra de 217 estudiantes de Medicina de la Universidad Tecnológica de Pereira de edades comprendidas entre 18 y 25 años, los cuales respondieron el cuestionario de Índice de Calidad de Sueño de Pittsburg y la escala de somnolencia de Epworth, incluyendo variables sociodemográficas, clínicas y académicas con la finalidad de encontrar asociación entre la calidad del sueño y somnolencia excesiva diurna con un bajo rendimiento académico. Los resultados evidenciaron que tener una eficiencia de sueño $<65\%$ se asoció con bajo rendimiento académico, el nivel de significancia estadística fue $p=0,024$ ($p<0,05$ quiere decir que hay una relación significativamente estadística). Estos datos muestran la suma importancia del sueño para el desarrollo de una vida saludable tanto física como intelectual.

García Gascón, A., QuertsMéndez, O., Hernández Gonzáles, R. C., AgüeroMartén, R. y CascaretSoto, X. en el 2015 estudiaron la relación entre el género y resultados del electroencefalograma con trastornos del sueño en 110 estudiantes del primer año de medicina de la Facultad de Ciencias Médicas N°2 de Santiago de Cuba. El 71,8% ($n=79$) de los estudiantes presentó alteraciones del sueño, de ellos hubo prevalencia en el género femenino representada por un 65,8%. El insomnio fue el trastorno

más frecuente en ambos géneros, seguido por ronquidos y pesadillas. Por otra parte el electroencefalograma resultó alterado principalmente en los varones, hecho que el autor supone sea debida a frecuencia de los hábitos de tóxicos y estilo de vida inadecuados.

En Lima y Callao-Perú se realizó la validación del cuestionario Índice de Calidad de Sueño de Pittsburg en 4445 personas mayores de 18 años de edad. Para comprobar la validez del constructo (es decir, si el cuestionario refleja aquello para lo cual ha sido diseñado) del ICSP se realizó una examinación mediante análisis factorial exploratorio por el método de extracción de los componentes principales sin rotación. Para evaluar la consistencia interna del ICSP se obtuvo el coeficiente alfa de Cronbach (es un coeficiente de correlación al cuadrado que mide la homogeneidad de las preguntas promediando todas las correlaciones entre todos los ítems para conocer si efectivamente tienen concordancia; cuanto más se acerque al 1, mejor es la fiabilidad) que fue de 0.56 en este estudio, así como los coeficientes de correlación de Pearson entre las puntuaciones de los componentes y entre los componentes y la suma total, el cual arrojó un "r" entre 0,08 y 0,49 ($r=1$ sería una correlación perfecta). De acuerdo a los autores el Cuestionario de Índice de Calidad de Sueño mostró buenas propiedades psicométricas y fue válido para la medición de la calidad de sueño en la población adulta de Lima Metropolitana y Callao; además se observó que en la población estudiada existía prevalencia de mala calidad de sueño en el grupo femenino. Luna-Solis, Y., Robles-Arana, Y. y Agüero-Palacios, Y. (2015).

Durán-Agüero, S. y cols. (2016a) hallaron en su investigación una prevalencia de menos horas de sueño en individuos con sobrepeso/obesidad. La población de estudio estuvo conformada por 635 estudiantes de nutrición de la Universidad de San Sebastián en Chile. El 54,5% de la toda la población duerme menos de lo recomendado. El 26,1%

presentó sobrepeso/obesidad y de estos el 64,8% dormía menos de lo recomendado. Se encontró asociación en el análisis crudo (OR crudo o probabilidad de ocurrencia de un evento donde >1 es porque existe asociación, para este trabajo fue de 1,78).

Durán Agüero, S. y cols. Determinaron (2016b) los factores que se asocian a la calidad de sueño en un grupo de estudiantes de Nutrición y Dietética de la Universidad de San Sebastián y obtuvieron que 54,9% dormían menos de lo recomendado, 43,4% presentaba somnolencia leve, el 11,2% somnolencia severa y 76,8% mala calidad de sueño. Cuando compararon por género vieron que la población femenina presentaba mayor somnolencia diurna, menos horas de sueño y mala calidad de sueño en comparación con la población masculina. En cuanto a la clasificación por año de estudio observaron que los estudiantes de primer año tenían un mayor riesgo de presentar mala calidad de sueño con una media de 6,8 en la puntuación del ICSP en comparación con los de segundo, tercer y cuarto año en quienes la calidad de sueño mejoraba conforme avanzaban en grado de escolaridad.

Muñoz-Pareja, M. y cols. (2016) determinaron la prevalencia de mala calidad del sueño en 1058 personas, hombres y mujeres de ≥ 40 años del Estudio VIGICARDIO de Cambé, Paraná-Brasil, para ello identificaron factores sociodemográficos, de salud, de estilos de vida y de capital social económico que pudieran relacionarse con una mala calidad del sueño. La prevalencia de mala calidad del sueño en población general fue del 39%; en los hombres fue del 34% y en las mujeres del 44%. Al estudiar la relación observaron que pertenecer a una clase económica baja, tener regular o mala percepción de salud, presentar obesidad, depresión, dificultad para localizarse en el tiempo o para comprender lo que se explica, abusar del alcohol y no tener al menos una persona a quien recurrir para pedir dinero, se asociaron con una mayor probabilidad de mala calidad de sueño. En cuanto a la clasificación por género, hombres y mujeres tuvieron asociación de calidad de sueño con auto percepción de la salud. Sin embargo, sólo las mujeres mostraron mayor

probabilidad de dormir mal si eran obesas, tenían depresión o dificultad para localizarse en el tiempo. Respecto a la dificultad para comprender lo que se explica y al abuso del alcohol, sólo los hombres mostraron una asociación significativa con dormir mal. Para la asociación entre mala calidad del sueño y conductas alimentarias no hubo resultados significativos.

Después de que Palmeros, H. K. y Torres, A. A. en el 2017 realizaran una revisión bibliográfica a documentos de sociedades científicas como la Asociación Americana de Diabetes y autoridades sanitarias, como la Organización Mundial de la Salud (OMS), los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC), bases de datos como PubMed y la plataforma bibliográfica de la Universidad Complutense de Madrid, estas investigadoras llegaron a la conclusión de que cualquier alteración ocasionada tanto a nivel del reloj central (Núcleo Supraquiasmático) como en su sincronización con los relojes periféricos, tiene un efecto tanto en la secreción de glucosa como en el control de ésta por la insulina y sugieren incluir la evaluación de los ritmos circadianos en la evaluación médica rutinaria.

Martínez Pequerul, L. (2017) también realizó una revisión bibliográfica y concluyó que una mala calidad y cantidad del sueño son factores de riesgo para el desarrollo de obesidad en niños y adolescentes e indica la importancia que tiene la detección de dichos factores tanto en la familia, como en el ámbito escolar y el servicio de pediatría, necesarios para evitar un desajuste hormonal, que podría provocar un desequilibrio del balance energético, el cual depende del ritmo sueño-vigilia.

A 111 personas sanas de la población de Puerto Eten, en Chiclayo-Perú con edades comprendidas entre los 20 y 60 años se les midió la presión arterial y glicemia en ayunas y se recolectaron datos acerca de los hábitos de sueño para estudiar la relación entre estos factores, obteniendo un coeficiente de correlación de $r=0.044$ con valor de $p=0.649$ para la relación entre horas de

sueño y glicemia, es decir que no existió correlación estadísticamente significativa (Salas Miranda, J., 2017).

Domínguez, T. y cols. en el 2017 evaluaron las medidas antropométricas como indicadores predictivos de riesgo metabólico en la población de Chilpancingo, Guerrero-México, conformada por 490 personas de entre 27 y 46 años de edad, concluyendo que la circunferencia de cintura fue el mejor indicador predictivo de uno o más factores de riesgo metabólico, seguido por el índice de masa corporal.

Morales, G. y cols. (2017) estudiaron la asociación entre factores de riesgo cardiometabólicos, actividad física y sedentarismo en universitarios de primer y tercer año de la Universidad de la Frontera en Temuco-Chile. Los jóvenes con nivel de actividad física bajo presentaron una media mayor en la glicemia y en el porcentaje de grasa corporal, mientras que el IMC fue mayor para el grupo con nivel de actividad física moderada. No hubo asociación entre factores de riesgo cardiometabólicos y sedentarismo. En cuanto al periodo lectivo los estudiantes de tercer año tuvieron mayor prevalencia de colesterol total y LDL elevados y mayor tendencia al consumo de alcohol, especialmente entre alumnos de nivel socioeconómico medio y alto. En comparación con los estudiantes de la Escuela de Medicina, los estudiantes de la Facultad de Educación tenían 3.9, 3.3 y 2.7 veces más probabilidades de ser obesos, tener colesterol LDL elevado y ser fumadores, respectivamente.

En un estudio realizado en 60 mujeres gestantes del Hospital de Especialidades Básicas "La Noria" en Trujillo-Perú se encontró que un 51,7% (31 pacientes) presentaban mala calidad del sueño y el 48,3% restante (29 pacientes) presentaban buena calidad del sueño. Entre las gestantes con excesiva ganancia de peso, el 66,7% habían tenido mala calidad del sueño, mientras que solo el 33,3% había tenido buena calidad del sueño. De las gestantes con adecuada ganancia de peso, el 63,3% tuvo buena calidad del sueño, en tanto que el 36,7% se identificó con mala calidad del sueño. Se

halló una significancia estadística de $p=0,020$ para la relación entre mala calidad de sueño y excesiva ganancia de peso en gestantes. Caballero Padilla, Gabriela (2017).

Yucra Laura, O. (2017) estudió la relación entre el perfil lipídico, el nivel de glicemia y el índice de masa corporal en 130 trabajadores del hospital III EsSalud Juliaca en Puno-Perú, una población conformada por profesionales de odontología, enfermería, farmacia y medicina quienes tenían edades ≥ 29 años. De esta población el 53.8% tenían sobrepeso, el 33.1% presentaba IMC normales y el 13.1% tenían obesidad I. En cuanto a la glucosa resultó que el 82.3% de los trabajadores de salud tenían valores de glicemia < 100 mg/dl, mientras que el 17.7% tenían glucosa entre 100-125 mg/dl. Para la relación entre glucosa e índice de masa corporal se encontró que el 90.7% de trabajadores con IMC normal tenían valores de glicemia normal y el 9.3% tenía glicemia en ayuno alterada; el 80.0% con sobrepeso correspondió a glicemia normal y el 20.0% con glicemia en ayuno alterada; mientras que el 70.6% que presentó obesidad tipo I correspondieron a glicemia normal y el 29.4% restante presentó glicemia en ayuno alterada. La relación entre estos factores obtuvo un $r=0.174$ y $p<0.05$ y en esta investigación fue notorio que en la medida que se aumentaba el IMC mayor era la posibilidad de tener alteración en la glucosa.

En un estudio realizado en 62 personas mayores de 15 años de un mercado de Trujillo-Perú se estudió los niveles de glicemia de acuerdo al IMC, edad y género. Los resultados obtenidos de este estudio realizado en el año 2018 por Castillo Cueva, K. G. y Espinola Sandoval, M. I. (2018) mostraron que no hubo significancia estadística (Chi calculado $\chi^2=6.229$ / Chi obtenido $\chi^2=12.592$) entre los niveles de glicemia frente a la categorización del IMC, sin embargo vale la pena destacar que 8 de las 14 personas con hiperglicemia presentaban un $IMC \geq 25$. En cuanto a la edad se encontró que tampoco existía una diferencia estadísticamente significativa de los niveles de glicemia entre los diferentes grupos por etarios (15-29, 30-59 y ≥ 60 años)

con un Chi calculado $\chi^2=4.925$ / Chi obtenido $\chi^2=9.488$, ocurriendo lo mismo para los niveles de glicemia según el género (Chi calculado $\chi^2=4.952$ / Chi obtenido $\chi^2=5.992$).

Escobar Henríquez, J. B. H. y cols. realizaron una detección de riesgos para el desarrollo de resistencia a la insulina en 756 estudiantes de la Universidad de Veracruz en México, es decir, una detección de aquellos factores que pudieran modificar los niveles de glicemia en esta población. Estos investigadores realizaron una valoración médica, nutricional y de laboratorio, para ello analizaron los datos antropométricos (edad, peso, talla, circunferencia de cintura), índice de masa corporal, glucosa y perfil de lípidos para clasificar a los sujetos como sanos, con prediabetes o diabetes (o ambas). De los resultados que obtuvieron para la correlación de los datos de glucosa, triglicéridos y colesterol se reveló que un número considerable de estudiantes tenían valores de glucosa alterados y presentaban alteraciones en el colesterol y los triglicéridos y gran parte de estos estudiantes presentaban valores de glucosa considerados como diagnóstico de diabetes y valores de colesterol y triglicéridos por encima del límite superior, con una elevada incidencia de sobrepeso y obesidad. La correlación fue positiva.

Navarro Navides, R. en el 2018 estudió la relación entre calidad del sueño y control glucémico en 116 pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 que acudían a consulta en un hospital en Arequipa-Perú, de todas las edades (79% de la población era de edad igual o mayor a 60 años), el 60,3% de los pacientes presentó mala calidad de sueño con una prevalencia mayor el grupo femenino, encontrándose una relación estadística significativa ($P<0.05$) entre calidad de sueño y control glucémico. Según la prueba de chi cuadrado ($\chi^2=2.36$) muestra que la calidad de sueño y la edad de los pacientes no presentó relación estadística significativa ($P>0.05$), a pesar de que exhibe tendencia de mala calidad de sueño a medida que aumenta la edad.

Antecedentes Históricos

El sueño es parte necesaria y universal de la existencia humana, la suspensión de la conciencia que acompaña al sueño, la experiencia de los sueños, y la imposibilidad de funcionar sin dormir ha fascinado a poetas y filósofos durante miles de años. Aldrich (1999).

Las civilizaciones antiguas creían que los sueños tenían un origen divino. Alcmeón de Crotona, (510 a.C.) ubica en el cerebro la memoria, el pensamiento y el sueño, indicando que este último se produce cuando los vasos sanguíneos cerebrales se tornan llenos.

Hipócrates, (460-370 a.C.) cree que el sueño se debe al calentamiento de la sangre cuando fluye hacia el interior del cuerpo, predice que «malos son el sueño o el insomnio excesivos».

Platón, (427- 347 a.C.) intenta explicar los sueños por medio de la visión, que se debe a un fuego interno que sale por los ojos e impacta con los objetos externos, que lo devuelven hacia el alma, en donde se produce la percepción visual. Al cerrarse los ojos por la noche la visión cesa y se induce el sueño.

Aristóteles (384-322 a.C.) refleja sus enseñanzas en tres ensayos. De Somno et Vigilia: la comida causa vapores que calientan la sangre, la cual al llegar al cerebro provoca somnolencia y sueño. De Insomniis: los sueños se deben a la capacidad imaginativa de la percepción, en ausencia de estímulos externos. De Divination per Somnum: los sueños carecen de finalidad y rechaza su poder predictivo.

Tras la destrucción de Jerusalén hacia el año 70 el pueblo hebreo escribe el Talmud Babilónico, en el que se encuentran referencias al sueño y donde éste se clasifica en tres estadios y es mencionado el sueño de los párpados, tal vez la primera referencia al sueño REM.

En el mundo islámico el médico persa Avicena (980-1037) escribe normas de higiene de sueño e indica que el insomnio es negativo.

Maimónides (1135-1204), considera suficiente dormir una tercera parte del día.

René Descartes (1596-1650) propone que el sueño es inducido por el colapso de los ventrículos cerebrales y que el despertar se produce cuando se llenan de nuevo los ventrículos.

En el siglo XVIII el astrónomo francés Jean Jacques d'Ortus de Mairan (1678-1771) inicia los pasos para que en un futuro se pongan de manifiesto los ritmos circadianos y se demuestre la existencia de un reloj biológico propio.

La hipótesis congestiva siguió vigente hasta comienzos del siglo XX, aunque otros científicos se opusieron a ella opinando lo contrario. Así Johann Friedrich Blumenbach (1752-1840), en 1795, observa in vivo el cerebro de un durmiente y aprecia que su superficie es pálida, pensando que el sueño se produce por falta de flujo sanguíneo.

Durante todo el siglo XIX y hasta la mitad del siglo XX se continúa pensando que, en contraposición a la vigilia, el sueño es un estado pasivo.

William Wadd (1776-1829), cirujano del rey de Inglaterra, observa la asociación de la somnolencia con la obesidad.

En 1845 James George Davy (1813-1895) reporta ritmos circadianos en su propia temperatura.

En 1875 Richard Caton (1842-1926), descubre la actividad eléctrica cerebral, lo que marcó el futuro de los estudios neurológicos.

El año 1879 puede considerarse un año fronterizo, puesto que Thomas Alva Edison (1847-1931) inventa la luz eléctrica y a partir de esa fecha a la humanidad se le facilita la posibilidad de alterar su ciclo de sueño.

En 1896 la teoría vascular se descarta cuando Leonard Erskine Hill (1866-1952) descubre que la presión de las arterias cerebrales no sufre cambios mientras el cerebro duerme con respecto a la vigilia.

En 1923 Constantin Von Economo (1876-1931), defiende la existencia de un centro regulador del sueño, situado entre el hipotálamo posterior y el

mesencéfalo, cuya lesión produce somnolencia y estupor, que sería responsable de la vigilia, y de un centro situado en el hipotálamo anterior y el área preóptica de la cara basal del telencéfalo, que sería responsable del sueño. Y hacia la mitad de siglo tiene el concepto de que el sueño se debe al bloqueo de los estímulos a nivel del sistema reticular ascendente.

En 1929, Hans Berger (1873- 1941) publica el registro de la actividad eléctrica cerebral humana a la que denomina electroencefalograma y demuestra que existen diferencias entre la vigilia y el sueño.

Alfred L. Loomis (1887-1975) junto con Edmund Newton Harvey (1887-1959) y Garrett A. Hobart, describen los husos y establecen las fases del sueño.

Por otra parte, Horace W. Magoun (1907-1991) y Ruth Rhines (1910-1982) demuestran que la porción inferior de la formación reticulada del tronco cerebral inhibe el tono muscular esquelético durante el sueño.

Y finalmente en el año 1953 Eugene Aserinsky (1921-1998), estudia los movimientos oculares de diversos niños mientras duermen, colocando electrodos cerca de los ojos (electrooculografía), confirma que durante el sueño, se producen movimientos oculares rápidos que en muchas ocasiones se asocian a un sueño onírico, siendo el electroencefalograma similar al de la vigilia. Descubriendo así el sueño REM.

En 1957, William C. Dement y Nathaniel Kleitman descubren que el sueño NREM (Movimientos Oculares Lentos) y el sueño REM (Movimientos Oculares Rápidos) presentan una naturaleza cíclica y que los períodos REM son más cortos en los primeros ciclos de sueño. Además, confirman la asociación entre ensoñaciones y sueño REM, y comunican que éste ocupa entre un 20% y un 25% del tiempo total del sueño. El sueño NREM es clasificado en cuatro estadios.

En 1960 Curt P. Richter (1894-1988) demuestra que las lesiones hipotalámicas alteran los ritmos circadianos.

En 1962 Jürgen Aschoff (1913-1998) y Rütger Wever (1923-2010) concluyen que el ciclo sueño-vigilia tiene un período superior a 24 horas tras mantener aisladas y ausentes de toda referencia temporal a diversas personas en un búnker de la Segunda Guerra Mundial.

Entre 1962 y 1964 Edward V. Evarts (1926-1985) comprueba que la actividad cortical es mayor durante el sueño REM que durante la vigilia, demostrando que el sueño no es un estado pasivo.

A partir de 1966 Elliot David Weitzman (1929-1983) impulsa los estudios hormonales al demostrar que la secreción de cortisol sigue un ritmo circadiano.

En 1967 John Pappenheimer (1915-2007) y su equipo concluyen que hay un agente inductor del sueño al cual denominan factor S, que será identificado en 1982 como un muramilo péptido. Y Jaime Monti en Uruguay clarifica la función de los neurotransmisores en el sueño, y René Drucker Colin inicia en México los trabajos que le llevarán al hallazgo de neuropéptidos inductores y moduladores del sueño.

En 1972 se funda la European Sleep Research Society con la finalidad de promover la investigación y la medicina del sueño, hecho que genera grandes avances en este campo. Así pues, Bootzin propuso la técnica de control de estímulos como tratamiento para el insomnio, mientras que en el aspecto neuroanatómico se genera un gran aporte gracias a dos equipos de investigadores que de manera independiente comunican un mismo e importante hallazgo. Tanto el grupo de Robert Y. Moore y Victor B. Eichler como el de Friedrich K. Stephan e Irving Zucker informaron que después de la ablación (extirpación) bilateral del núcleo supraquiasmático del hipotálamo anterior ocurría la pérdida de la ritmicidad circadiana, este descubrimiento llevó en un futuro a demostrar que el núcleo supraquiasmático es el reloj biológico que rige los ritmos circadianos.

En 1979 se realiza la publicación de la primera clasificación de los trastornos del sueño y el despertar.

Elliot David Weitzman (1929-1983) y Charles Czeisler comprueban la función de la luz en la sincronización de los ritmos circadianos y, en 1981, en colaboración con J. C. Zimmerman y M. C. MooreEde, demuestran la organización intrínseca de diversos ritmos biológicos (sueño-vigilia, cortisol, hormona del crecimiento y temperatura).

En el año 2005 se publica la nueva clasificación internacional de los trastornos del sueño y finalmente en 2014 sale a la luz la tercera clasificación de los trastornos del sueño. Bové A. (2015).

Bases Teóricas

El sueño

Es un estado fisiológico que se alterna con el estado de vigilia y comprende la desconexión del entorno por el aumento del umbral a los estímulos externos, con pérdida gradual de conciencia de manera cíclica y reversible (García Gascón, A. y cols., 2015; Martínez Pequerul, L. 2017). En contraposición al coma, el estado de sueño es reversible en respuesta a estímulos adecuados y genera cambios electroencefalográficos que lo distinguen del estado de vigilia (Guyton, A. y Hall, J., 2006).

A pesar de ser considerado un proceso de descanso, éste es complejo debido a que en él se involucran múltiples sistemas con la finalidad de brindarle al organismo recuperación energética, reparación y gran variedad de beneficios tanto físicos como psicológicos (Villarroel Prieto, V. 2014), que ayudan a la memoria, reparación celular, desarrollo neuronal (Aldabal y col., 2011 en NavarroNavides, R. 2018), así como la funcionalidad no solo del sistema neurológico, sino también del endocrino, metabólico, inmune y cardiovascular. MartínezPequerul, L. (2017).

El sueño es periódico y en general espontáneo. Sin embargo, aun cuando el hombre tenga sueño, puede, voluntariamente, no dormir. La privación del sueño deteriora la capacidad de atención, el aprendizaje y el grado de desempeño, a su vez se pueden presentar alteraciones hipotalámicas, aumento de peso y finalmente la muerte (Dávila, P., y col, 2009). El sueño presenta dos componentes: el sueño no REM (de las siglas en ingles NREM que significa: No RapidEyeMovement) o de movimientos oculares no rápidos el cual ocupa el 75-80% del sueño total, asociado con el descanso físico, y sueño REM (rapideyemovement) o de movimientos oculares rápidos asociado con el descanso psicológico y emocional, el cual corresponde al 20-25% del sueño total (Cárdenas Villareal, V. M. y Hernández Carranco, R. G., 2012).

Calidad del sueño

www.bdigital.ula.ve

Hernández Carranco, R. G. (2012) define la calidad del sueño como “Un parámetro que difiere de unas personas a otras, Una buena calidad del sueño está referida no solo al hecho de dormir bien (cantidad y sin interrupciones) durante la noche, sino también a un buen funcionamiento durante la vigilia”.

La determinación de la CS (Calidad del Sueño) es importante en cada paciente porque nos confirma si estamos ante un buen o mal dormidor, y así poder determinar un problema de sueño que pueda estar asociado o causado por otra patología, empeorando así su calidad de vida. Al presentarse alteraciones del sueño ya sea por aumento en los despertares nocturnos, profundidad del sueño o la duración del adormecimiento, el individuo puede definir su sueño como no reparador. Buysse, D. J. y cols. (1989).

La medición del sueño es un reto; se pueden hacer algunas medidas tanto cuantitativas como cualitativas, preguntando al sujeto y registrando la información en un diario. Estas medidas pueden tener altos niveles de precisión (Colrain, I. M., 2011).

Trastornos del sueño

Los trastornos del sueño son un grupo de diversos padecimientos que fueron clasificados por la American Academy of Sleep Medicine, quienes publicaron la ICSD-1 (International Classification of Sleep Disorders) por primera vez en 1990, luego la ICSD-2 en el año 2005 y posteriormente la ICSD-3 en el 2014 que es la que se encuentra vigente. El ICSD-3 divide los trastornos del sueño en 7 clasificaciones: Insomnio, Trastornos respiratorios, Trastornos de Hipersomnolencia Central, Trastornos del Ritmo Circadiano Sueño-Vigilia, Parasomnias, Trastornos del Movimiento relacionado con el Sueño y otros Trastornos del Sueño, siendo el insomnio el más frecuente de todos. Gállego Pérez-Larraya, J., Toledo, J. B. Urrestarazu, E. e Iriarte, J. (2007).

Para el 2015 Briancon-Marjollet, A. y col. reportaron que la duración media de sueño de la población se disminuyó, pasando de 8 a 6,5 horas por día por privación crónica del sueño, convirtiéndose en un problema epidemiológico que está implicado en el desarrollo de otras enfermedades.

Hipotálamo-sueño

Existen neuronas localizadas en núcleos del hipotálamo y en el tallo cerebral, relacionadas con la iniciación y mantenimiento del sueño, éstas contienen neurotransmisores Acetilcolina y GABA encargados de la regulación de los núcleos de la vigilia. Franco Pérez, J., Ballesteros-Zebadúa, P., Custodio, V. y Paz C. (2012).

En el hipotálamo se encuentra el núcleo supraquiasmático (figura 1), quien constituye el reloj biológico que establece el ritmo del resto de los relojes biológicos y forma parte de las redes neurales implicadas en el proceso del ritmo de vigilia y sueño, influenciado por los impulsos de la retina (debido a la presencia o ausencia de luz), el pH de la sangre y la glicemia.

El sistema homeostático de sueño-vigilia puede alterarse voluntariamente pero esto podría conllevar a alteraciones hipotalámicas que conllevarían a la agresividad, aumento de peso e incluso la muerte (por privación crónica del sueño). Velayos J. L., Molerés F. J., Irujo A. M., Yllanes, D. y Paternain, B. (2007).

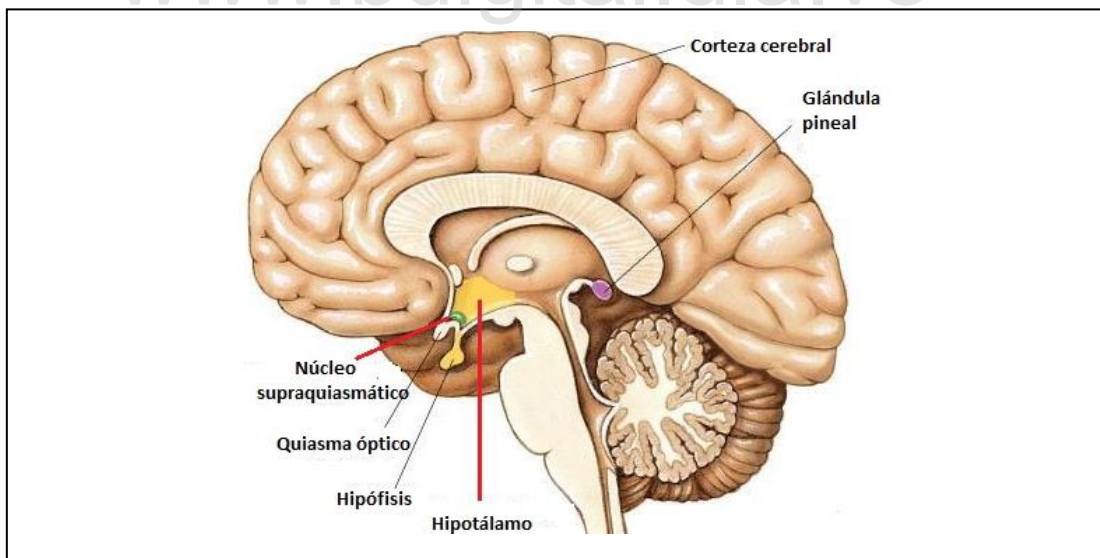


Figura 1. Hipotálamo y núcleo supraquiasmático. Tomado de "Pineal gland internal brain diagram (s.f.) [gráfico en línea].

Hormonas y sueño

En el ser humano, el ritmo circadiano es posible observarlo no solo en la alternancia entre sueño y vigilia, también es posible observarlo en la secreción de hormonas como el cortisol, la hormona del crecimiento (GH), hormonas sexuales (por eso la gran importancia del sueño en el desarrollo de niños y adolescentes)(Velayos J. y cols., 2007), leptina, grelina (las cuales pueden verse alteradas por el síndrome de sueño insuficiente y causar alteraciones del metabolismo de la glucosa)(UNAM-DGCS-781, 2016), prolactina, adenocorticotropina, melatonina, tirotropina(Contreras A., 2013) y adiponectina (Elissondo, N., GomezRosso, L., Maidana, P. y Brites, F., 2008). Ver **tabla 1**.

El gasto de energía está determinado por las hormonas tiroideas, quienes aumentan su producción durante el sueño, por estimulación de la Hormona Estimulante de la Tiroides (TSH) que a su vez se produce debido a un aumento de la Hormona Liberadora de Tirotropina (TRH) por parte del hipotálamo (ver **figura 2**), mientras que el metabolismo de la glucosa está modulado por el cortisol y la GH. El sistema simpático vagal y la adiponectina influyen tanto en el gasto de energía como en el metabolismo de la glucosa. Lucassen E. A., Rother K. I. y Cizza G. (2012).

Se ha comprobado en ratones que las lesiones del núcleo supraquiasmático causan la pérdida de la regulación circadiana de la liberación de corticoesteroides, de la regulación de la alimentación, de la hidratación, de la actividad motora y de las respuestas neuro endocrinas. Saavedra Torres, J. S., Zúñiga Cerón, L. F., Navia Amézquita, C. A. y Vázquez López, J. A. (2013).

La síntesis de melatonina sigue un comportamiento circadiano y está controlada por el núcleo supraquiasmático (que se sincroniza con el ciclo de luz y oscuridad) a través de la vía retino-hipotalámica-pineal que induce la liberación nocturna de noradrenalina, la cual al unirse a receptores

específicos de los pinealocitos promueve la síntesis de melatonina (Guerrero, J. M., Carrillo-Vico, A. y Lardone, P. J., 2007). Ver **figura 3**

Tabla 1.
Hormonas y sueño.

| Hormona | Descripción |
|-------------------------------------|---|
| Hormona del crecimiento (GH) | Esta hormona tiene un papel modulador sobre el sueño de ondas lentas. El pico de esta hormona es al inicio del sueño y tiene efectos hiperglucemiantes. |
| Cortisol | Alcanza su pico por la mañana y experimenta una caída gradual durante el día. Esta hormona afecta la sensibilidad de la insulina. |
| Adiponectina | Hormona secretada por los adipocitos de forma inversa en comparación con la masa grasa. Tiene propiedades antiinflamatorias, disminuye la exposición a la activación de los macrófagos y la producción del TNF α . Muestra una variabilidad diurna, con niveles más bajos en la noche. |
| Leptina | Es secretada por el tejido adiposo blanco en una forma altamente consecuyente. Incrementa sus valores después de la comida y durante la noche y se asocia con la disminución del apetito. |
| Grelina | Producida en el estómago, estimula el apetito y el vaciamiento gástrico. Los niveles totales de grelina aumentan con el ayuno y durante el sueño. |
| Melatonina | Su segregación obedece al ciclo luz-obscuridad e induce la aparición del sueño. Se produce a partir de la serotonina principalmente en la glándula pineal y su síntesis depende de las condiciones de luz ambiental. |

Tabla elaborada con datos tomados de "Interactingepidemics? Sleep curtailment, insulin resistance, and obesity" (Lucassen E. A., Rother K. I. y Cizza G. (2012).

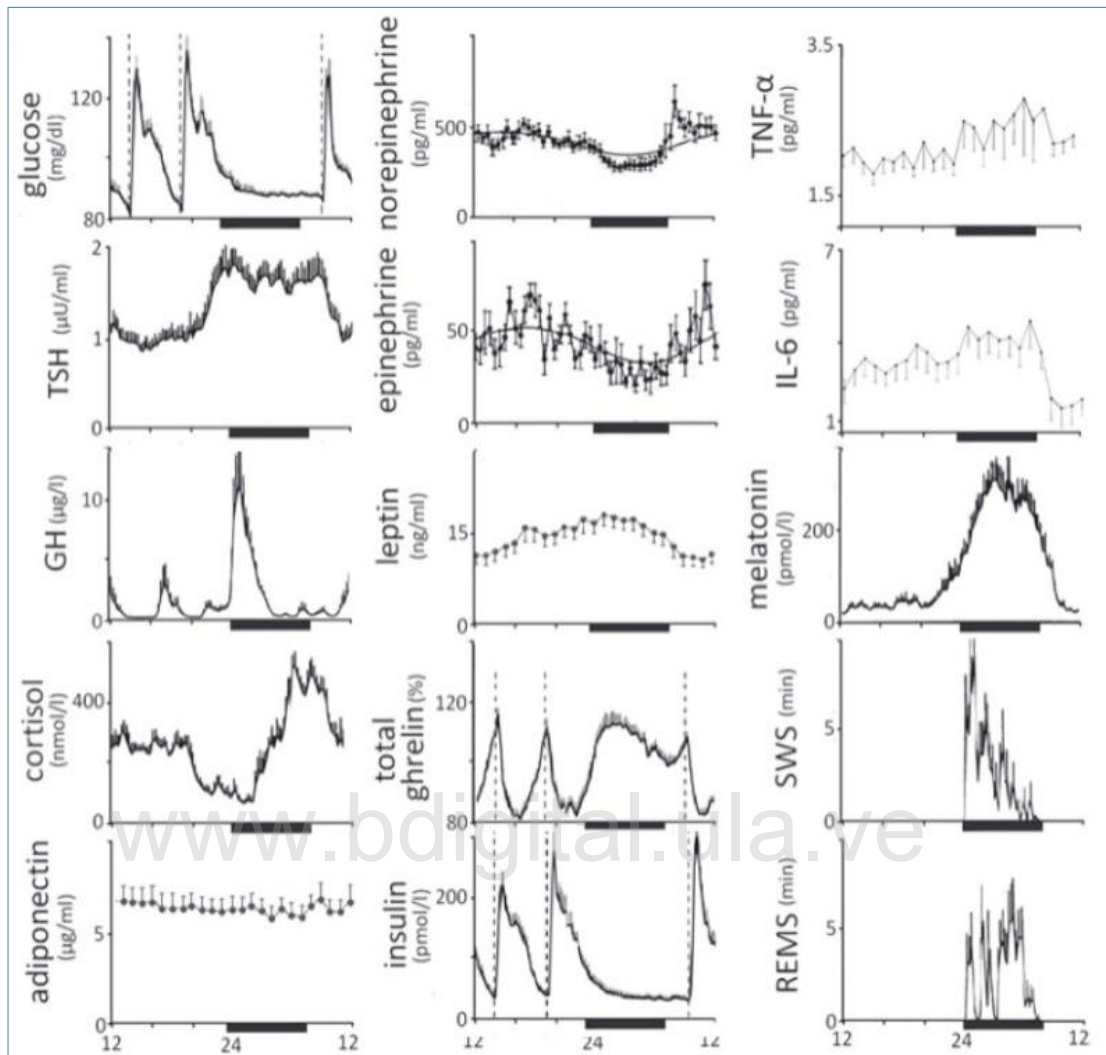


Figura 2. Ritmo circadiano de algunas hormonas y otros parámetros metabólicos. Niveles medios de parámetros metabólicos y estadios de sueño en hombres jóvenes delgados. . Lucassen E. A., Rother K. I. y Cizza G. (2012).

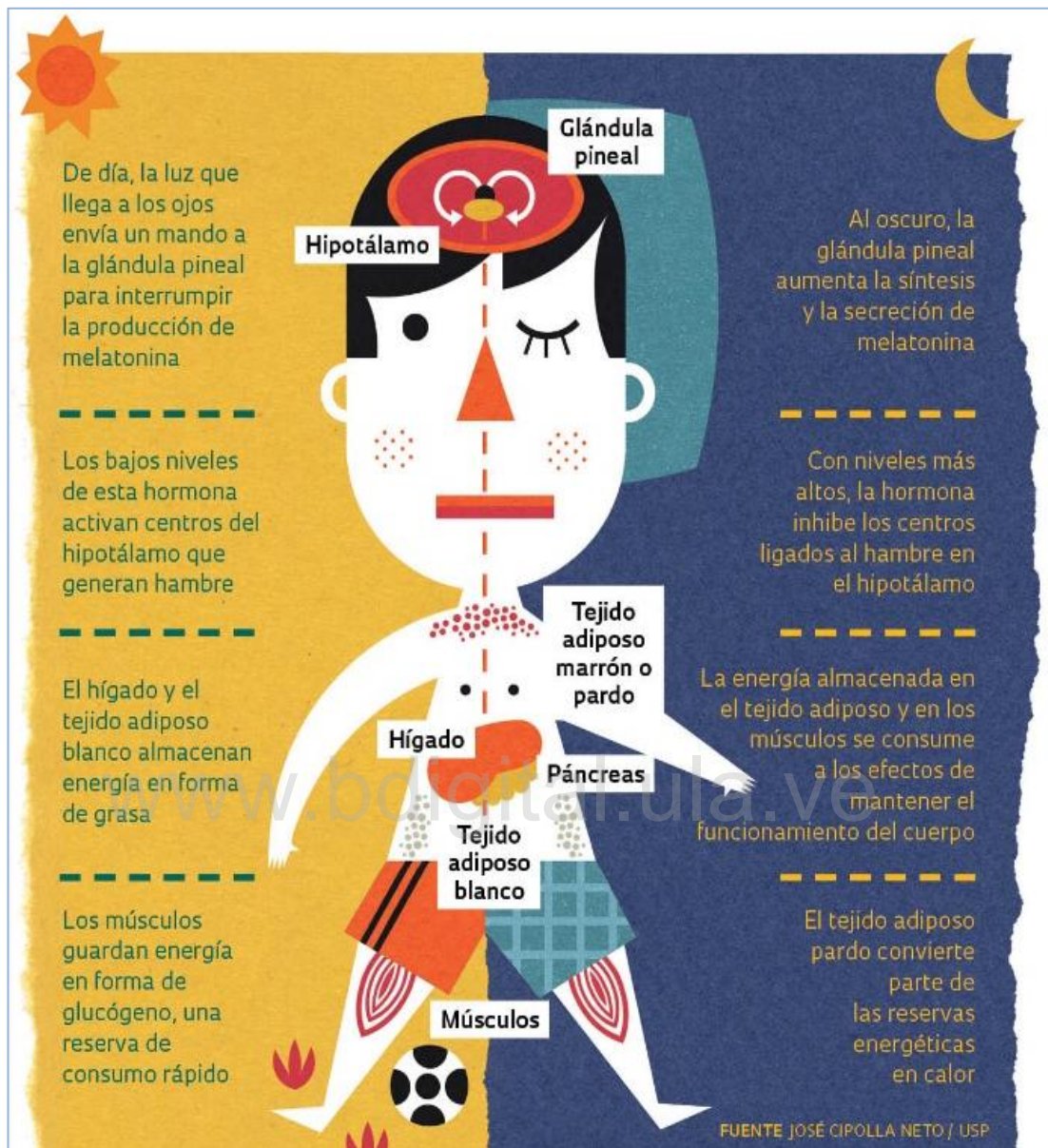


Figura 3. Ciclo circadiano de la producción de melatonina. Los niveles de melatonina regulan la ingestión y el gasto de energía y dichos niveles presentan una variación del día con respecto a la noche. Tomado de “Una conexión entre el sueño y el hambre”, Cipolla Neto, J. (2015). [Gráfico en línea]

Modelo de la regulación de la glicemia

La regulación glucémica natural tiene por objetivo asegurar un perfecto equilibrio entre la producción de glucosa y su consumo, donde las principales hormonas implicadas en el control son la insulina, el glucagón, la hormona del crecimiento, los glucocorticoides, la adrenalina y la tiroxina (Radziuk J. y Pye S., 2001).

La glucosa proviene de los carbohidratos de la dieta, estos son absorbidos en el intestino y transformados en glucosa, la cual será utilizada directamente por las células que la requieran de forma inmediata (pudiendo almacenar una pequeña cantidad), o almacenada también en forma de glucógeno en el hígado y en forma de grasa por el tejido adiposo, de tal manera que cuando la concentración de glucosa en la sangre se vea disminuida por ayuno, se activen los mecanismos que permiten la producción de glucosa a partir del almacenamiento previo. Para que la glucosa pueda ser utilizada por la células es necesario de un transportador y del activador de ese transportador que facilita hasta 20 veces más la entrada de la glucosa a la célula, el transportador principal se llama GLUT4 o Transportador de Glucosa 4 y quien lo activa es la insulina. (Guyton, A. y Hall, J., 2006).

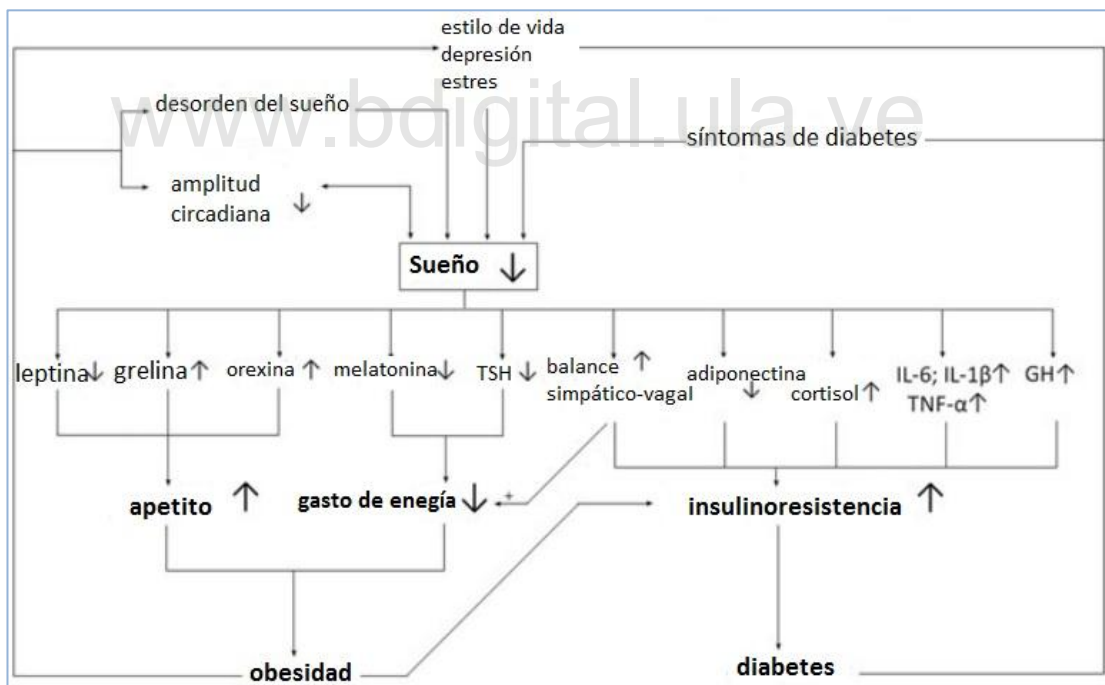
Ahora bien, durante el ayuno entra en la participación de la regulación otras hormonas, tales como la GH que promueve la gluconeogénesis por parte del hígado para prevenir la hipoglicemia (Bueno M, 2017) induciendo la liberación de los ácidos grasos del tejido adiposo, y la hormona tiroidea o tiroxina también participa en la regulación de la glucosa pero no solo durante el ayuno sino en todas las fases del metabolismo de los carbohidratos, produciendo un aumento en la absorción por el tubo digestivo, en la captación de la glucosa por las células, glucólisis, gluconeogénesis y en la producción de insulina. Glucocorticoides como el cortisol también inducen la gluconeogénesis a partir de aminoácidos y la extracción de ácidos grasos del

tejido adiposo además de que posiblemente induzca la baja utilización de glucosa por parte de las células al inhibir la oxidación del Dinucleótido de Nicotinamida y Adenina reducido (NADH) en Dinucleótido de Nicotinamida y Adenina oxidado (NAD) necesario para la glucólisis. Es necesario decir que a pesar del incremento de la insulina por aumento de la glucosa, esta se ve alterada por las altas concentraciones de ácidos grasos, lo cual puede verse también por la acción en exceso de la GH. Guyton, A. y Hall, J., (2006). La adrenalina es otro de los precursores de la neoglucólisis y la glucogenólisis hepática que actúa de manera independiente de otras hormonas y que actúa en minutos, considerándose la tercera línea de defensa frente a la hipoglicemia, precedida por el glucagón y la disminución de insulina (Asensio M., 2017).

Los niveles de glucosa son más altos durante la madrugada y las variaciones en el día vienen dadas por la inervación del sistema nervioso autónomo a los órganos diana del sistema nervioso central, pudiendo controlar la producción de glucosa por parte del hígado y la disminución de la captación de glucosa muscular durante el sueño que estaría dada por la disminución de la actividad neuronal durante el sueño de ondas lentas o NREM (Briancon-Marjollet, A. y col., 2015), mientras que durante el Sueño de Movimientos Oculares Rápidos o REM es similar al de la vigilia. Esto supone que alteraciones en el patrón de sueño incurren en alteraciones del metabolismo de la glucosa, de hecho, estudios han demostrado que la etapa 3 del sueño NREM es crucial en la regulación de la glucosa y que la privación de sueño de una sola noche es capaz de aumentar los niveles de grelina favoreciendo la ingesta e influyendo así indirectamente en los niveles de glucosa, además de disminuir la tolerancia a la glucosa en un 40% debido a una menor respuesta insulínica a la glucosa y un aumento en la actividad del sistema nervioso simpático y de la producción de cortisol. (Chamorro R. y cols., 2011).

La falta de sueño puede ser causa de obesidad/diabetes generada a través de mecanismos endocrinológicos que estimulan el apetito, disminuyen el

gasto de energía y aumentan la resistencia a la insulina. Dichos mecanismos aumentan o disminuyen como respuestas en cadena que se asocian; la privación aguda del sueño se relaciona con un aumento del equilibrio simpaticovagal (aumento de la actividad simpática) que puede estimular el gasto energético durante la noche (representado por +). El Cortisol y las citoquinas proinflamatorias muestran una relación positiva. El aumento de los niveles de insulina estimula la secreción de orexina por parte de las neuronas arqueadas orexicas, mientras que disminuye la actividad de las neuronas arqueadas anoréxicas, lo que lleva a un mayor aumento en el apetito. La adiponectina influye en la homeostasis energética, posiblemente a través de la modulación del apetito por medio de las neuronas arqueadas y modulando el gasto energético. **Esquema 1.**



Esquema 1. Vías optativas de reducción del sueño. Tomado de “Interacting epidemics? Sleep curtailment, insulin resistance, and obesity. Lucassen E. A., Rother K. I. y Cizza G. (2012).

Índice de calidad de sueño de Pittsburgh

El Pittsburgh SleepQualityIndex (PSQI) o Índice de Calidad de Sueño de Pittsburgh (ICSP), es un cuestionario que evalúa la calidad de sueño y sus alteraciones clínicas durante el último mes. Este cuestionario fue elaborado por Buysse, D. J. y cols. en 1989 y fue traducido al español por Royuela y Macías en 1997.

Está compuesto por 19 preguntas de autoevaluación, y 5 preguntas para el compañero, estas preguntas no se incluyen en el puntaje global, ya que no son relevantes en el estudio (ver en anexos). Los componentes son siete:

Componente 1. Calidad Subjetiva del sueño; se refiere a cómo define el propio sujeto su calidad de sueño.

Componente 2. Latencia de sueño; mide el tiempo que el sujeto, cree que tarda en dormirse.

Componente 3. Duración de sueño; mide el tiempo que duerme el sujeto.

Componente 4. Eficiencia habitual de sueño; mide el tiempo que el sujeto permanece en la cama y el tiempo que él cree haber dormido.

Componente 5. Perturbaciones del Sueño; interroga acerca de la frecuencia de las alteraciones tales como: ronquidos, tos, calor, frío o necesidad de levantarse por alguna razón.

Componente 6. Uso de medicación hipnótica; interroga acerca de la necesidad de usar medicamentos para poder dormir recetados o no por el médico.

Componente 7. Disfunción diurna; se refiere a una excesiva somnolencia diurna es decir el cansancio que presenta la persona a la hora de realizar alguna actividad.

Índice de Masa Corporal

La OMS en el 2018 define el Índice de Masa Corporal (IMC) como un indicador simple de la relación entre el peso y la talla que se utiliza frecuentemente para identificar el sobrepeso y la obesidad. Se calcula dividiendo el peso de una persona en kilos por el cuadrado de su talla en metros (kg/m^2). En la tabla 2 se muestra los diferentes grupos en que se puede clasificar a una persona de acuerdo al IMC.

$$IMC = \frac{\text{peso (Kg)}}{\text{talla}^2(\text{m})}$$

Tabla 2.

Clasificación del índice de masa corporal

| IMC (kg/m^2) | Clasificación |
|--------------------------------|------------------------------|
| < 18,5 | Bajo peso |
| 18,5-24,9 | Peso normal |
| 25,0-29,9 | Sobrepeso |
| 30,0-34,9 | Obesidad grado I |
| 35,0-39,9 | Obesidad grado II |
| 40,0-49,9 | Obesidad mórbida o grado III |
| >50 | Obesidad extrema o grado IV |

Sociedad Española para el Estudio de la Obesidad (2019)

El IMC representa tanto la masa corporal grasa como la masa muscular y está íntimamente relacionado con el consumo de alimentos y actividad física, además es indirectamente sensible a los cambios en el status socioeconómico. Se debe tener claro que este cálculo no aporta una

evaluación suficientemente objetiva de la composición corporal a nivel individual (Arellano Auquilla, A. S., 2011), por lo tanto debe considerarse como un valor indicativo ya que es posible que no se corresponda con el mismo nivel de grosor en diferentes personas, el cual puede variar por la etnia (Curimilda Ojeda, N. K., 2014).

Definición de Términos

Hormona: Es una sustancia producida por un órgano o tejido especializado con la capacidad de producir un efecto específico en la célula diana (blanco de acción o célula receptora). Devlin, T. M., 2000.

Hipotálamo: Es una región del Sistema Nervioso Central, situado bajo la corteza del cerebro y sobre el tronco del encéfalo. Entre sus funciones principales se encuentran la regulación de los estados de ánimo, de la temperatura corporal, del sueño, de los impulsos sexuales, del hambre y la sed. Actúa como puente entre el cerebro y el sistema endocrino, coordina todo lo que se realiza a través del sistema nervioso autónomo, es decir, el que le envía órdenes a partes del cuerpo para que estas se adapten a cada situación. Torres A. (s.f.).

Ciclo circadiano: Se trata de un ritmo cronológico compuesto por 24 horas que alternan el día y la noche, es regulado por el sistema circadiano, el cual está bajo el mando del núcleo supraquiasmático del hipotálamo. Carrera, J. M. y Kurjak, A. (2008). No solo está referido a los ciclos de vigilia-sueño, sino también a todas las funciones fisiológicas. Fraisse, P. (1974).

GABA: El ácido alfa amino butírico (GABA) es un neurotransmisor que ejerce una acción inhibitoria en el Sistema Nervioso Central, en el cual se encuentra ampliamente distribuido regulando los sistemas estimuladores del cerebro. Valverde Alfaro, E. (s.f.)

TNF-ALFA: El Factor de Necrosis Tumoral alfa (FNT- α) es una citoquina pro-inflamatoria y de defensa del huésped. Es producido principalmente por macrófagos en respuesta a daño tisular o infección. Vargas Salazar, M. A. (2009).

Balance simpático vagal: Es la relación entre la actividad del sistema nervioso simpático y el sistema nervioso parasimpático. La privación aguda del sueño se asocia con un aumento de la actividad simpática, una disminución del tono parasimpático y, por lo tanto, con un aumento del equilibrio simpático. Lucassen E. A., Rother K. I. y Cizza G. (2012).

Glucocorticoide: Hormona segregada por la zona fasciculada de la corteza suprarrenal, como el cortisol, la cortisona y la corticosterona. Su secreción es estimulada por la hormona adenocorticotropa (ACTH) hipofisaria. Todas ellas aumentan el nivel de glucosa en la sangre, movilizan el calcio óseo y se comportan como antiinflamatorios. Su secreción es una de las respuestas del organismo ante el estrés. Clínica Universidad de Navarra, 2019.

Abreviaturas

a.C.: antes de Cristo

CS: Calidad de Sueño

GABA: Ácido Gamma Amino Butírico

GH: Hormona de Crecimiento

GLUT-4: Transportador de Glucosa 4

ICSD: International Classification Sleep Disorders

ICSP: Índice de Calidad de Sueño de Pittsburgh

IMC: Índice de Masa Corporal

IL-6: Interleucina 6

NAD: Dinucleótido de Nicotinamida y Adenina
NADH: Dinucleótido de Nicotinamida y Adenina reducido
NREM: Movimientos Oculares Rápidos Lentos
OMS: Organización Mundial de la Salud
PSQI: Pittsburgh SleepQualityIndex
REM: Movimientos Oculares Rápidos
SWS: Sueño de Ondas Lentas
TNF-ALFA: Factor de Necrosis Tumoral Alfa
TRH: Hormona Liberadora de Tirotropina
TSH: Hormona Estimulante de la Tiroides
ULA: Universidad de Los Andes

www.bdigital.ula.ve

CAPÍTULO III

MARCO METODOLOGICO

Enfoque de la investigación

El enfoque de nuestra investigación es cuantitativo ya que se miden las variables.

Tipo y diseño de la investigación

Esta investigación es de tipo analítica, y el diseño de la investigación es de campo, ya que los datos se recolectan directamente de los sujetos que conforman el grupo de estudio, sin incluir ningún factor que modifique la realidad. Según Palella y Martins, (2010).

Población y muestra

Población

La población objeto de estudio está conformada por los estudiantes de la Facultad de Farmacia y Bioanálisis de la Universidad de los Andes, Mérida-Venezuela.

Muestra

La muestra a estudiar está conformada por 85 estudiantes de la Facultad de Farmacia y Bioanálisis de la Universidad de Los Andes en Mérida-Venezuela. Fueron clasificados de acuerdo al período de estudio tomando en cuenta los semestres de la siguiente manera: primer período (1ero, 2do y 3er semestre), segundo período (4to, 5to y 6to) y tercer período (7mo, 8vo y 9no). De los cuales 59 eran del género femenino y 26 del masculino. La edad estuvo comprendida entre los 18 a los 26 años.

Instrumento de recolección de datos

El instrumento para recolectar la información sobre la Calidad de Sueño de cada estudiante fue el **Cuestionario de Índice de Calidad de Sueño Pittsburgh** el cual consta de 19 ítems autoaplicados. Este cuestionario proporciona una puntuación global de la Calidad de Sueño y puntuaciones parciales de siete dimensiones del sueño (calidad subjetiva del sueño, latencia de sueño, duración del sueño, eficiencia habitual del sueño, perturbaciones extrínsecas del sueño, uso de medicación hipnótica y disfunción diurna(Ver Anexo 1).

Para la determinación del nivel de glicemia se utilizó un **glucómetro de la casa comercial On-Call, modelo express** y tiras reactivas de la misma casa comercial y modelo (Lot: 1190204; Exp: 18-03-2019), se utilizó una tira nueva para cada paciente.Límite de detección: 20-600 mg/mL. (Anexo 3).

Para obtener el IMC se utilizó una **báscula mecánica de columna con tallímetro**, con capacidad máxima de 200kg y graduación mínima de 100g; el tallímetro posee altura máxima de 2,1m que se puede graduar cada 1mm (Ver Anexo 4).

Procedimiento o metodología

El procedimiento para recolectar los datos necesarios para este estudio se inició con la ubicación de los estudiantes por período de estudio, una vez ubicados en sus respectivas aulas de clase se conversó con el profesor encargado para explicar y pedir autorización para abordar a los estudiantes con la invitación a participar en el estudio. Una vez obtenida la autorización se les explicó a los estudiantes de que se trataba la investigación y el detalle de cómo se llevaría a cabo, se explicó cuáles eran las condiciones necesarias para participar (estar en ayunas, someterse a la medición de glucosa con glucómetro, leer y firmar el consentimiento informado, ser tallado y pesado y responder la encuesta (Anexo 2)).

El día acordado se le entregó a cada estudiante el consentimiento informado para que quedara constancia bajo firma de que conocían el procedimiento y estaban de acuerdo, cumpliendo así con la declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial sobre los principios éticos para las investigaciones en seres humanos, por tanto cada estudiante participó de manera voluntaria y cumplieron con los requisitos:

Aplicación del cuestionario Índice de Calidad de Sueño de Pittsburg

Este cuestionario fue enviado a cada estudiante vía internet a sus e-mails (esto con la finalidad de ahorrar costos de impresión) y fue contestado de manera anónima e individual.

Medición de la glicemia en ayunas

Para la medición de la glicemia se utilizó el método de determinación en sangre capilar con glucómetro. Se informó y realizó el procedimiento de punción capilar el cual constaba de los siguientes pasos: 1. masajear la yema del dedo índice, 2. limpiar con algodón impregnado de alcohol, 3. proceder a pinchar con lanceta, presionar el dedo e inmediatamente limpiar la primera gota de sangre, 4. Presionar el dedo nuevamente y colocar la gota de sangre

en la abertura de la tira reactiva que previamente se introdujo en la entrada del glucómetro. A los 3 segundos aparecía el nivel de glicemia.

Peso y talla

Al momento de pesar y tallar a los estudiantes se explicó el procedimiento el cual constaba de quitarse los zapatos y cualquier otro objeto que pudiera añadir peso o talla debido a la altura de la suela, luego se le indicó la subida a la báscula de espaldas a la cinta, con los pies en el centro de la báscula y la espalda recta. Una vez preparado se procedió a la lectura del peso y la talla.

Sistema estadístico

Las frecuencias (%) de los datos cualitativos y de los cuantitativos se mostraron en tablas de frecuencias absolutas y relativas. La asociación estadística de datos cualitativos (análisis bivariados) se evaluó aplicando la prueba chi cuadrado (χ^2), las diferencias estadísticas de datos cuantitativos se presentaron a través de la prueba t de Student o ANOVA. Los datos cuantitativos se presentaron a través de gráficos de puntos o de cajas y bigotes. La correlación entre datos cuantitativos se realizó con la prueba de Pearson; la significancia estadística se consideró para los valores de $p < 0,05$. Los análisis estadísticos y los gráficos se realizaron con los programas SPSS versión 21 (IBM Corporation, New York, US), Excel 2010 (Microsoft Corporation, Redmond, US) y GraphPadPrism versión 5 (GraphPad Software Inc, La Jolla, USA).

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIONES

Calidad de sueño y Período Lectivo

Tabla 3. Calidad de sueño según el período lectivo.

| Período lectivo | Calidad del sueño ICSP | | Total (n=85) |
|----------------------------------|---------------------------|-------------------------|-----------------|
| | Buena ≤ 5 (n=24) | Mala ≥ 6 (n=61) | |
| 1er (semestres 1ero-3ero) | 7 (29,2%) | 20 (32,8%) | 27 (31,8%) |
| 2do (semestres 4to-5to) | 12 (50%) | 17 (27,9%) | 29 (34,1%) |
| 3er (semestres 6to-8vo) | 5 (20,8%) | 24 (39,3%) | 29 (34,1%) |

Se muestran las frecuencias absolutas y las relativas (porcentajes entre paréntesis). La significancia estadística de las diferencias entre las proporciones se evaluó con la prueba chi cuadrado, considerando como valor estadísticamente significativo aquel que sea menor de 0,05. Se obtuvo un valor de $p= 0,118$, lo que indica que no existe relación estadísticamente significativa entre la calidad de sueño y el período lectivo, sin embargo, se observa que existe una tendencia a tener mala calidad de sueño en el primer (1er, 2do y 3er semestre) y último período de estudio (7mo, 8vo y 9no semestre).

Se observa que la calidad de sueño de los estudiantes del 1er y 3er período presenta un mayor porcentaje de mala calidad, mientras que el período II cuenta con una doble cantidad de estudiantes con buena calidad

de sueño. Esto podría ser causado por la adaptación a la universidad para los del inicio y por una carga de estrés para los del final de la carrera. Estos resultados se correlacionan con los obtenidos por Durán Agüero, S. y cols. en el 2016 quienes encontraron que los estudiantes del 1er año de estudio en Nutrición presentaban mayor riesgo de tener mala calidad de sueño en comparación con los del 3er año.

Calidad de sueño y género

Tabla 4. Calidad de sueño según género.

| Género | Calidad del sueño ICSP | | Total (n=85) |
|------------------|---------------------------|--------------------|-----------------|
| | Buena ≤ 5 (n=24) | Mala ≥ 6 (n=61) | |
| <i>Femenino</i> | 14 (58,3%) | 45 (73,8%) | 59 (69,4%) |
| <i>Masculino</i> | 10 (41,7%) | 16 (26,2%) | 26 (30,6%) |

Se obtuvo un valor de $p= 0,164$ por el método de chi cuadrado, que indica que no existe una relación estadísticamente significativa entre la calidad del sueño y el género; no obstante se puede ver una diferencia bastante marcada en el porcentaje de estudiantes de género femenino (76,3% de las mujeres presentaron mala calidad de sueño, frente a un 61,5% para el caso de los hombres) que presentaron una mala calidad de sueño, frente a los masculinos que solo representaron un 26,2%.

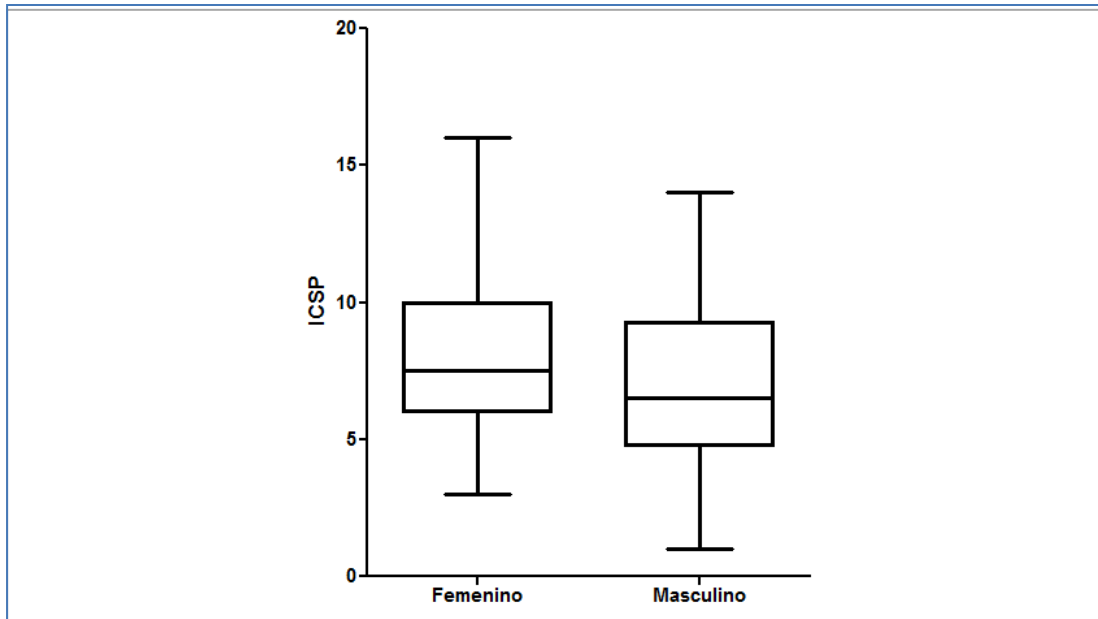


Figura 4. Variación del ICSP entre los individuos clasificados por género. Los gráficos de cajas y bigotes muestran los valores máximos y mínimos (bigotes) y los percentiles 25 y 75 (caja), la línea central representa la mediana. La diferencia entre los grupos se evaluó con la prueba t de Student, se obtuvo un valor de probabilidad de $p=0,366$, donde lo ideal es una $p<0,05$ para decir que existe una diferencia estadísticamente significativa.

Vemos que por la prueba de t de Student no existe una diferencia significativa del ICSP entre los grupos femenino y masculino, a pesar de que el percentil 25, la media y el percentil 75 son más elevado en las féminas, estos resultados concuerdan con los de Luna-Solis, Y., Robles-Arana, Y. y Agüero-Palacios, quienes encontraron prevalencia de mala CS en el grupo femenino y con los resultados de García Gascón, A., Querts Méndez, O., Hernández Gonzáles, R. C., Agüero Martén, R. y Cascaret Soto, X. en el que hubo prevalencia de alteraciones del sueño en el género femenino representada por un 65,8%, por su parte Durán Agüero, S. y cols. en su investigación conformada por un grupo de estudiantes de Nutrición y Dietética de la Universidad de San Sebastián compararon el sueño de acuerdo al género y vieron que la población femenina presentaba mayor somnolencia diurna, menos horas de sueño y mala calidad de sueño en comparación con la población masculina. Estos resultados pueden complementarse con los de

Muñoz-Pareja, M. y cols. Quienesdeterminaron la prevalencia de mala calidad del sueño en 1058 personas, hombres y mujeres de ≥ 40 años a diferencia de los trabajos anteriormente nombrados en que las poblaciones eran más jóvenes, a pesar de ello, en este último estudio también hubo prevalencia de mala calidad del sueño en las mujeres. Además Navarro Navides, R. quien realizó su investigación en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 también obtuvo una prevalencia de mala CS en el grupo femenino. Es decir que según estos estudios y con los obtenidos en el presente trabajo se evidencia una tendencia de mala CS en las mujeres en diferentes edades.

Calidad de sueño y edad

Tabla 5. Calidad de sueño según la edad.

| Edad (años) | Calidad del sueño ICSP | | Total (n=85) |
|-------------|---------------------------|-------------------------|-----------------|
| | Buena ≤ 5 (n=24) | Mala ≥ 6 (n=61) | |
| ≤ 23 | 12 (50%) | 33 (54,1%) | 45 (52,9%) |
| ≥ 24 | 12 (50%) | 28 (45,9%) | 40 (47,1%) |

Con relación a la edad se obtuvo un valor de $p=0,733$, por lo tanto la calidad de sueño no se vio afectada por la edad en el rango de edad estudiado, hecho que pudiera deberse a que no existe mucha diferencia en las edades y por ello tengan hábitos de sueño similares. Sin embargo los <23 años mostraron una diferencia en porcentaje de mala CS en comparación con los ≥ 24 años.

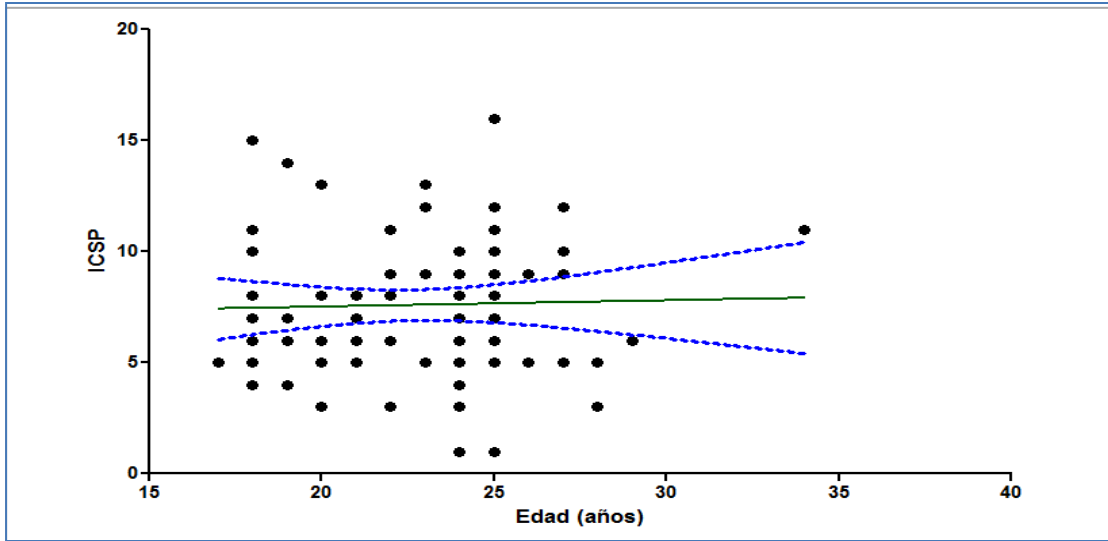


Figura 5. Correlación entre la edad y el ICSP. Se muestran los valores individuales (puntos) y la curva de regresión lineal (verde) con sus respectivos intervalos de confianza (azul). El análisis de correlación de Pearson arrojó un coeficiente $R^2=0,0009$, el R^2 entre más cercano al 1 sea se interpreta como mayor correlación ($p=0,791$) lo que confirma que en esta población la diferencia de la edad no afectó en la calidad de sueño.

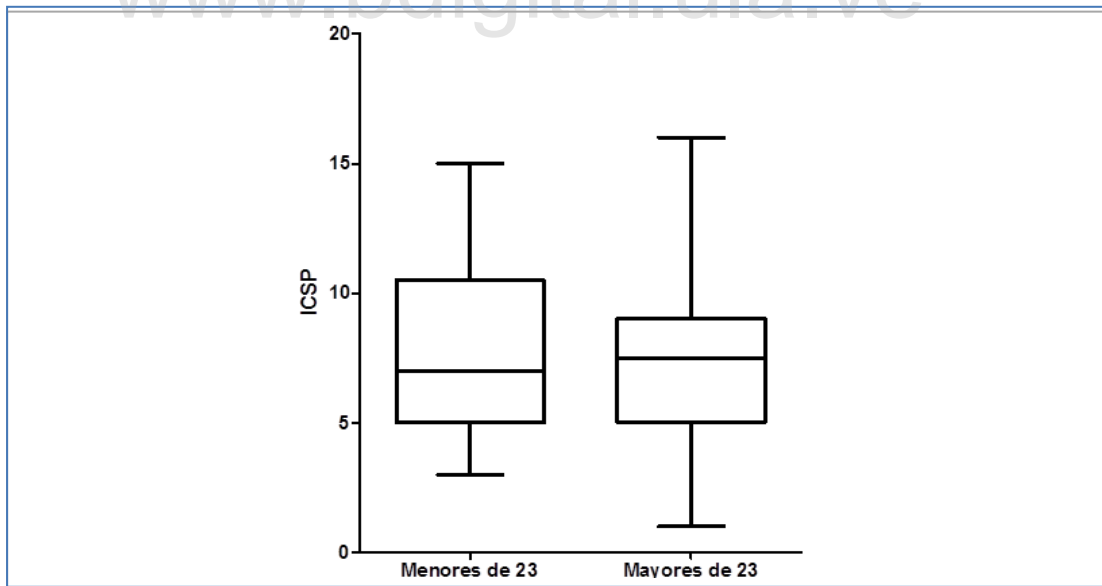


Figura 6. Variación del ICSP clasificados por edad. Se obtuvo un valor de $p=0,475$. Evaluado desde este punto de vista, se aprecia que los estudiantes mayores de 23 años presentaron valores de ICSP más bajos y más elevados que los menores de 23 años. En cuanto a la media en ambos grupos está por encima de 5 puntos, sin embargo esta es más elevada en los mayores de 23 años.

Navarro Navides, R. Quien estudió la relación entre calidad del sueño y control glucémico en 116 pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 trabajó con pacientes de todas las edades y a pesar de que no encontró una relación significativa estadísticamente, exhibió una tendencia de mala calidad de sueño a medida que aumentaba la edad. Podría decirse que los resultados de la presente investigación son similares puesto que aunque no hubo gran variabilidad en la edad (en comparación con la población de Navarro que estudió pacientes de todas las edades) no hubo significancia estadística entre las variables CS y edad.

Calidad de sueño y glicemia

Tabla 6. Calidad de sueño según los niveles de glicemia.

| Glicemia (mg/dL) | Calidad del sueño ICSP | | Total (n=85) |
|----------------------------|---------------------------|-------------------------|-----------------|
| | Buena ≤ 5 (n=24) | Mala ≥ 6 (n=61) | |
| ≤ 70 (<i>baja</i>) | 5 (20,8%) | 10 (16,4%) | 15 (17,6%) |
| 71 – 110 (<i>normal</i>) | 19 (79,2%) | 51 (83,6%) | 70 (82,4%) |

Se obtuvo un valor de $p= 0,629$. Según este método de evaluación, no es significativa la relación entre la calidad de sueño con los niveles de glicemia. Pero puede resaltarse que la cantidad de malos dormidores con hipoglicemia es doble con respecto a los buenos dormidores con el mismo estado.

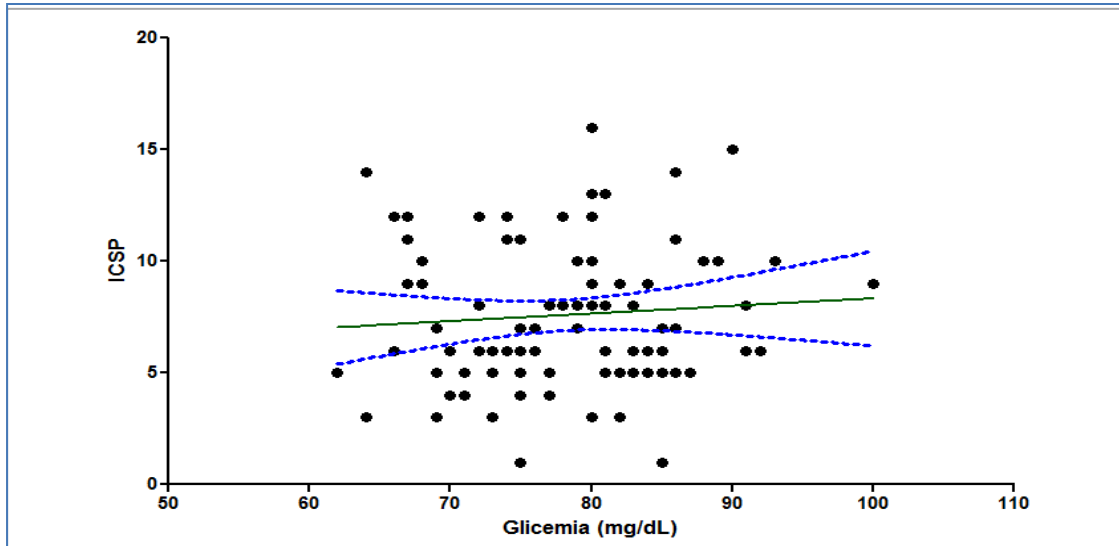


Figura 7. Correlación entre la glicemia y el ICSP. El análisis de correlación de Pearson arrojó un coeficiente $R^2=0,007$ ($p=0,463$) que indica una muy baja relación entre las variables.

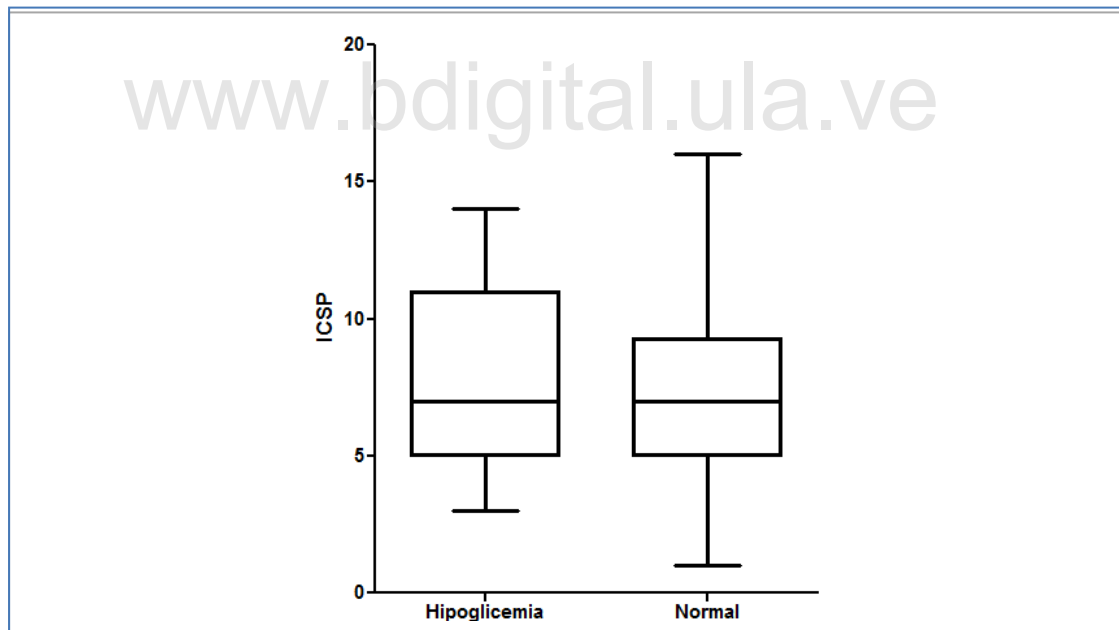


Figura 8. Variación del ICSP entre los individuos evaluados clasificados por los valores de glicemia. La diferencia entre los grupos se evaluó con la prueba t de Student, se obtuvo un valor de $p=0,847$.

Los resultados obtenidos de este estudio analizados por los tres métodos estadísticos nos muestra que no hubo relación estadísticamente significativa

entre las variables CS y glicemia, concordando con los resultados de Salas Miranda, J. (2017) quien obtuvo una $p= 0.649$ para la relación entre horas de sueño y glicemia, resultado muy cercano al obtenido en este trabajo por el método de chi cuadrado en el que $p=0,629$.

En contraste tenemos los estudios de Briançon-Marjollet, A. y cols. (quienes concluyeron que es posible la existencia de asociaciones causales entre el sueño corto, interrupción del ritmo circadiano y Apnea Obstructiva del Sueño con variaciones de la glicemia, resistencia a la insulina y Diabetes Mellitus tipo 2), los de Palmeros, H. K. y Torres, A. A. en el 2017 (que sugieren que cualquier alteración ocasionada tanto en el Núcleo Supraquiasmático y los relojes periféricos, tiene un efecto tanto en la secreción de glucosa y en su regulación mediada por la insulina) y la investigación de Navarro Navides, R. en el 2018 realizada en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 quien encontró una relación estadística significativa con una $p<0.05$ entre calidad de sueño y control glucémico.

Calidad de sueño e Índice de Masa Corporal

Tabla 7. Calidad de sueño según el IMC.

| IMC (Kg/m ²) | Calidad del sueño ICSP | | Total (n=85) |
|------------------------------|------------------------|-----------------|--------------|
| | Buena ≤ 5 (n=24) | Mala ≥ 6 (n=61) | |
| <18,5 (<i>bajo peso</i>) | <u>3 (12,5%)</u> | <u>0 (0%)</u> | 3 (3,5%) |
| 18,5- 24,9 (<i>normal</i>) | 18 (75%) | 46 (75,4%) | 64 (75,3%) |
| 25–29,9 (<i>sobrepeso</i>) | 3 (12,5%) | 12 (19,7%) | 15 (17,6%) |
| ≥ 30 (<i>obesidad</i>) | <u>0 (0%)</u> | <u>3 (4,9%)</u> | 3 (3,5%) |

Se obtuvo un valor de $p=0,025$, lo que corresponde con un valor de correlación estadísticamente significativo. Un 24,6% de la población con mala

CS presentó un IMC mayor a 25 kg/m² (sumatoria de la población con sobrepeso y con obesidad).

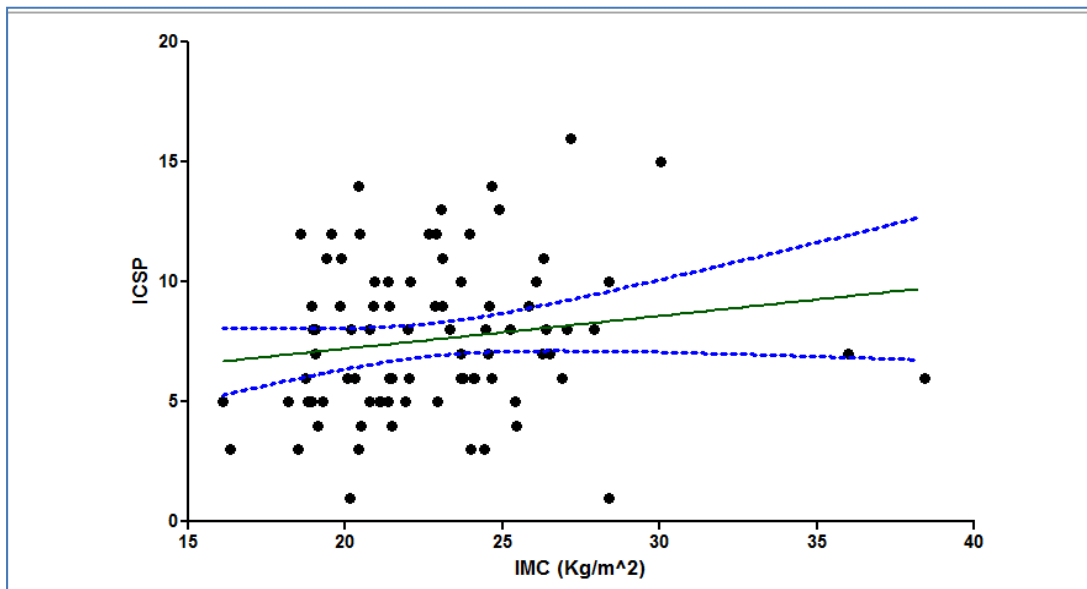


Figura 9. Correlación entre el IMC y el ICSP. El análisis de correlación de Pearson arrojó un coeficiente $R^2=0,025$ ($p=0,146$), puede observarse una tendencia positiva hacia un IMC en aumento conforme aumenta la mala calidad de sueño.

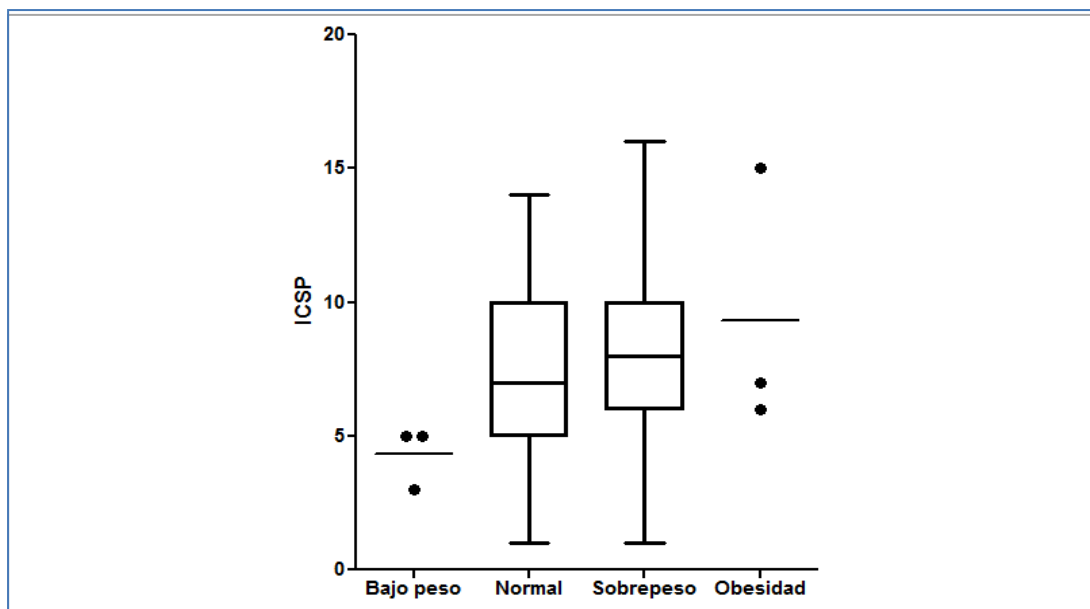


Figura 10. Variación del ICSP según el IMC. La diferencia entre los grupos se evaluó con la prueba ANOVA, se obtuvo un valor de $p=0,247$. En este gráfico se observa mucho más la relación existente entre la CS y el IMC, teniendo una relación directamente proporcional.

Los resultados encontrados en esta investigación respaldan el trabajo de Durán-Agüero, S. y cols. (2016a) en estudiantes de nutrición de la Universidad de San Sebastián en Chile quienes encontraron que 64,8% de la población con sobrepeso/obesidad dormía menos de lo recomendado (OR=1,78).

Muñoz-Pareja, M. y cols. (2016) quienes estudiaron una población distinta a la estudiantil y determinaron la prevalencia de mala calidad del sueño en personas ≥ 40 años de edad encontraron entre otros factores que presentar obesidad se asocia con una mayor probabilidad de mala calidad de sueño. El estudio en mujeres embarazadas realizado por Caballero Padilla, Gabriela (2017) se pudo observar que aquellas que tenían una excesiva ganancia de peso, mantenían una mala calidad de sueño ($r=0,020$) resultando una relación significativa entre las variables.

www.bdigital.ula.ve

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

- El 71,76% de la población estudiada presentó mala calidad de sueño.
- Se encontró que la población femenina presenta un mayor porcentaje (73,8%) de malos dormidores con respecto a la población masculina.
- La calidad de sueño resultó no ser significativamente influyente en los niveles de glicemia matinal.
- El índice de masa corporal obtuvo una relación directamente proporcional a la disminución de las horas de sueño.
- Los estudiantes agrupados en el 1er y 3er periodo presentaron menor calidad de sueño con respecto a los del periodo intermedio.
- No se observó una relación entre la calidad de sueño y la edad en la población estudiada.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda mantener hábitos de higiene de sueño que promueven una mejor calidad del mismo, tales como:
 - Mantener horarios regulares de vigilia-sueño
 - Crear un entorno cómodo en el dormitorio (temperatura adecuada, cama cómoda, apagar las luces, evitar los ruidos)
 - Evitar el uso de dispositivos electrónicos al ir a la cama
 - Restringir las siestas durante el día
 - Destinar el uso de la cama sólo para dormir
 - Evitar comidas copiosas y tratar de cenar al menos dos horas antes de disponerse a dormir, así como también evitar acostarse con hambre
 - Evitar la nicotina, las bebidas y alimentos con cafeína (café, energizantes, colita, chocolate...) y el alcohol en las horas próximas al dormir
 - Realizar ejercicio de forma regular durante el día
 - Realizar una actividad de relajamiento y dispersión de preocupaciones o pensamientos negativos
- Programar un horario de estudio y llevarlo a cabo, de modo que se permita mantener una buena calidad de sueño.

Para estudios posteriores y continuación de la línea de investigación se recomienda:

- Estudiar la alimentación en población estudiantil con mal dormir y comparar con población estudiantil de buenos dormidores.
- Realizar medición del perfil metabólico de la población estudiantil.
- Analizar la relación entre la glicemia, el IMC y el % de grasa corporal.
- Analizar la relación de la calidad de sueño, glicemia e IMC en poblaciones de edades infantil, juvenil, adulta y adulto mayor.

REFERENCIAS BIBLIOHEMEROGRÁFICAS

- AIDabal, L. yBaHamman A. (2011). Metabolic, endocrine, immune-consequences of sleepdeprivation. *The Open Respiratory Medicine Journal*,1(5): 31-43.
- Aldrich, M. (1999). *Sleep Medicine*. New York: Oxford University Press.
- ArellanoAuquilla, A. S. (2011). *Prevalencia del síndrome metabólico (SM) en adultos del Sindicato de Choferes Profesionales del cantón Pujilí, Provincia de Cotopaxi*. Tesis de grado. Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Riobamba-Ecuador.
- Asensio Nieto, M. R. (2015). *Influencia de la menopausia en la prevalencia de la resistencia a la insulina en la población urbana de Talavera de la Reina*. Tesis doctoral, Universidad Complutense de Madrid, España.
- Barrera, L., Ospina, J. y Tejedor, M. (2017). Prevalencia de síndrome metabólico en estudiantes de Tunja, Boyacá, Colombia, 2014. *Investigación en Enfermería: Imagen y Desarrollo*, 19(1), 81-93.
- BijwadiaJagdeep y Dexter Donn (2006). The student with sleep complaints. *Sleep*, 126, 959-963.
- Briancon-Marjollet, A., Weiszenstein, M., Henri, M., Thomas, A., Godoin-Ribuot, D. y Polak, J. (2015). The impact of sleep disorders on glucose metabolism: endocrine and molecular mechanisms. *Diabetology and Metabolic Syndrome*, 7(25), 1-16.
- Bové, A. (2015). *Tratado de Medicina del Sueño*. Madrid: Editorial Médica Panamericana.
- Bueno M. (2017). *Hormonas del hambre y saciedad y conectividad funcional en el hipotálamo y estructuras relacionadas en pacientes adultos con Síndrome de Prader-Willi*. Tesis doctoral. Universidad Autónoma de Barcelona. España.

- Buysse, D.J., Reynolds, C.F., Monk, T.H., Berman, S.R. y Kupfer, D.J. (1989). The Pittsburgh sleepqualityindex: A new instrumentforpsychiatricpractice and research. *PsychiatryResearch*,28, 193-213.
- Caballero Padilla, Gabriela (2017). *Calidad del sueño como factor de riesgo para excesiva ganancia de peso durante la gestación*. Tesis de grado, Universidad Privada Antenor Orrego, Trujillo-Perú.
- Cárdenas-Villarreal, V.M., Hernández Carranco, R. G. (2012). El rol del sueño como riesgo de obesidad. *Desarrollo Científico de Enfermería*, 20(1), 14-18.
- Carrera, J. M. y Kurjak, A. (2008). *Conducta fetal*. Barcelona, España: Elsevier Masson.
- Castillo Cueva, K. G. yEspinola Sandoval, M. I. (2018). *Niveles de glicemia en personas mayores de 15 años del Mercado Ex Mayorista, calle El Albarracín de Trujillo, 2018*. Tesis de grado, Universidad Nacional de Trujillo, Trujillo-Perú.
- Chamorro R., Durán S., Reyes S., Ponce R., Algarín C. y Peirano P. (2011). La reducción del sueño como factor de riesgo para la obesidad. *Revista Médica de Chile*, 139, 932-940.
- Cipolla Neto, J. (2015). Una conexión entre el sueño y el hambre. Pesquisa Fapesv [Revista en línea], consultado el 05 de diciembre de 2018 en: <https://revistapesquisa.fapesp.br/es/2015/04/10/una-conexion-entre-el-sueno-y-el-hambre/>
- Clínica Universidad de Navarra* (2019). [Página web en línea]. Obtenido de la web el 09 de enero de 2019 en:<https://www.cun.es/diccionario-medico/terminos/glucocorticoide>

- Codoceo, V. (2013). Síndrome de apnea obstructiva del sueño y alteración en la tolerancia a la glucosa. *Revista Médica Clínica Condes*, 24(3), 422-431.
- Colrain Ian M. (2011) Sleep and the Brain. *Neuropsychology Review*, 21(1), 21–24.
- Contreras A. (2013). Sueño a lo largo de la vida y sus Implicaciones en la Salud. *Revista Médica Clínica Condes*, 24(3), 340-525.
- Curimilda Ojeda, N. K. (2014). *Relación sobrepeso/obesidad con niveles de glicemia pre y post pandrial en adolescentes del colegio Cumandá del cantón*. Tesis de grado, Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. Ecuador.
- Dávila, P. A., Orjuela, A. P. y Ramos, J. C. (2009). *Alteración del patrón del sueño en los cuidadores familiares de personas con enfermedad crónica*. Trabajo de grado, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.
- Devlin, T. M. (2000). *Bioquímica* (3era edición). Barcelona-España: Reverté.
- Dirección General de Comunicación Social (2016). *Trastornos del Sueño, asociados con elevación de Glucosa en Sangre*. [Documento en línea]. Obtenido el 13 de septiembre de 2018 desde:
http://www.dgcs.unam.mx/boletin/bdboletin/2016_781.html
- Domínguez-Reyes, T., Quiróz-Vargas, I., Salgado-Bernabé, A. B., Salgado-Goytia, L., Muñoz-Valle, J. F. y Parra-Rojas, I. (2017). *Las medidas antropométricas como indicadores predictivos de riesgo metabólico en una población mexicana*. *Nutrición Hospitalaria*, 34(1), 96-101.
- Durán-Agüero, S., Fernández-Godoy, E., Fehrmann-Rosas, P., Delgado-Sánchez, C., Quintana-Muñoz, C., Yunge-Hidalgo, W., Hidalgo-Fernández, A. y Fuentes-Fuentes, J. (2016a). Menos horas de Sueño asociado con Sobrepeso y Obesidad en Estudiantes de Nutrición de

- una Universidad Chilena. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 33(2), 264-268.
- Durán Agüero, S., Fernández-Godoy, E., Fuentes Fuentes, J., Hidalgo Fernández, A., Quintana Muñoz, C., Yunge Hidalgo, W., FehrmanRosas, P. y Delgado Sánchez, C. (2016b). *Sueño, insomnio y somnolencia en estudiantes de nutrición*, 22(3), 14-19.
- Elissondo N., Gómez L., Maidana P. y Brites F. (2008). Adiponectina: una adipocitoquina con múltiples funciones protectoras. *Acta Bioquímica Clínica Latinoamericana*, 42(1), 17-33.
- Escobar Henrriquez, J. B. H., Chimal Muñoz, M., Moreno Cortés, M. L., Lagunes Merino, O., Ortega Planell, C. B., Escobar Castillo, P. (2018). Detección de factores de riesgo para resistencia a la insulina en estudiantes universitarios. *Acta Médica del Centro*, 12(3), 332-338.
- Fraisse, P. (1974). *Psicología del ritmo*. Morata: Madrid.
- Franco-Pérez, J., Ballesteros-Zebadúa, P., Custodio V. y Paz C. (2012). Principales Neurotransmisores involucrados en la Regulación del Ciclo Sueño-Vigilia. *Revista de Investigación Clínica*, 64(2), 182-191.
- Gállego Pérez-Larraya, J., Toledo J. B., Urrestarazu E. e Iriarte J. (2007). Clasificación de los Trastornos del Sueño. *Anales del Sistema Sanitario de Navarra*, 30(1), 19-36.
- García Gascón, A., QuertsMéndez, O., Hernández Gonzáles, R. C., AgüeroMartén, R. y CascaretSoto, X. (2015). Algunas variables biológicas relacionadas con trastornos del sueño en estudiantes de primer año de medicina. *Medisan*, 19(8), 978-983.
- Guerrero, J. M., Carrillo-Vico, A. y Lardone, P. J. (2007). *La melatonina* [Documento en línea]. Obtenido de la web el 09 de enero de 2019 en: <https://www.investigacionyciencia.es/revistas/investigacion-y-ciencia/ventanas-de-la-mente-450/la-melatonina-246>
- Guyton A. y Hall J. (2006) *Tratado de fisiología médica* (12ava edición). Barcelona, España: Elsevier.

- Hernández Carranco, R. G. (2012). *Cantidad y Calidad de Sueño como Riesgo de Obesidad y Diabetes tipo 2 en Adolescentes*. Tesis de Maestría, Universidad Autónoma de Nuevo León, España.
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2006). *Metodología de la investigación* (4ta edición). México: Mac Graw Hill.
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2010). *Metodología de la investigación* (5ta edición). México: Mac Graw Hill.
- Hipotálamo y núcleo supraquiasmático (s.f.). [gráfico en línea]. Consultado el 06 de octubre de 2018, Disponible en: https://combiensacoute.com/circuits_pineal_gland_internal_brain_diagram.php
- Knutson K. y Van Cauter E. (2008). Associations between sleep loss and increased risk of obesity and diabetes. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1129, 287-304.
- Lucassen E. A., Rother K. I., Cizza G. (2012). Interacting epidemics: Sleep curtailment, insulin resistance, and obesity. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1264(2012), 110–134.
- Luna-Solis Y., Robles Arana, Y. y Agüero Palacios, Y. (2015). Validación del índice de calidad de sueño de Pittsburgh en una muestra peruana. *Anales de salud mental*, 31(2), 23-30.
- Machado-Duque, M. E., Echeverri Chaburb, J. E. y Machado-Alba, J.E. (2015) Somnolencia diurna excesiva, mala calidad del sueño y bajo rendimiento académico en estudiantes de Medicina. *Revista Colombiana de Psiquiatría*, 44(3), 137-142.
- Martínez Pequerul, L. (2017). *Alteración del Sueño como Factor de Riesgo en el desarrollo de Sobrepeso y Obesidad en Niños y Adolescentes*. Trabajo de grado, Universidad de Valladolid, Valladolid.

- Mora, P., Ramírez, J. y Magaña, K. (2013). Neurobiología del sueño y su importancia: antología para el estudiante universitario. *Revista de la Facultad de Medicina de la UNAM*, 56(4), 5-15.
- Morales, G., Guillen-Grima, F., Muñoz, S., Belmar, C., Schifferli, I., Muñoz, A. y Soto, A. (2017). Factores de riesgo cardiovascular en universitarios de primer y tercer año. *Revista Médica Chilena*, 145, 299-308.
- Muñoz-Pareja, M., Roberto Loch, M., Geremías dos Santos, H., SakayBortoletto, M. S., Durán Gonzalez, A. y Maffei de Andrade, S. (2016). Factores asociados a mala calidad de sueño en población brasilera a partir de los 40 años de edad: estudio VIGICARDIO. *Gaceta Sanitaria*, 30(6), 444-450.
- NationalSleepFoundation (2008). *Sleep in Americapoll2008*. [Documento en línea]. Obtenido el 8 de octubre de 2018, desde: <https://sleepfoundation.org/sites/default/files/2008%20POLL%20SOF.PDF>
- Navarro Navides, R. (2018). *Relación entre calidad del sueño y control glucémico en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 del hospital nacional Carlos Alberto Seguin Escobedo, arequipa 2018*. Tesis de grado, Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, Arequipa.
- OMS (2018). Recuperado el 06 de octubre de 2018, desde: <http://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
- Parella Santa y MartinsFeliberto (2010). *Metodología de la investigación cuantitativa*(3era ed.). Caracas: FEDEUPEL.
- Palmeros, H. K. y Torres, A. A. (2017). *Alteración de los ritmos circadianos y su influencia en el metabolismo glucídico*. Tesis de grado, Universidad Complutense de Madrid, Madrid-España..
- RadziukJ. Pye S. (2001). HepaticGlucoseUptake, Gluconeogenesis and theRegulation of Glycogen Synthesis. *Diabetes-Metabolism, Research and Reviews*, 17(4), 250-272.

- Ruiz N., Rangel A., Rodríguez C., Rodríguez L. y Rodríguez V. (2014). Relación entre el déficit de sueño nocturno, el exceso de peso y las alteraciones metabólicas en adolescentes. *Archivos Argentinos de Pediatría*, 112(6), 511-518.
- Saavedra Torres, J. S., Zúñiga Cerón, L. F., Navia Amézquita, C. A. y Vázquez López, J. A. (2013). Ritmo Circadiano: El reloj maestro. Alteraciones que comprometen el estado de sueño y vigilia en el área de la salud. *Morfología*, 5(3), 16-35.
- Salas Miranda, J. (2017). *Horas de sueño y su correlación con la presión arterial y el nivel de glicemia en ayunas en la población de Puerto Eten-Chiclayo 2015*. Tesis de grado, Universidad de San Martín de Porres, Chiclayo.
- Salazar M. (2014). *Relación entre horas de sueño y presión arterial, Perfil Lipídico, Glicemia, Perímetro Abdominal e Índice de Masa Corporal en adultos sanos de la Posta Médica Paján-ESSALUD*. Tesis de grado, Universidad Nacional de Trujillo, Perú.
- Sociedad Española para el Estudio de la Obesidad (2019). Tomado de la web el 01 de febrero de 2019:
<https://www.seedo.es/index.php/pacientes/calculo-imc>
- Spiegel K., Tasali E., Penev P. y Van Cauter E. (2004). Briefcommunication: Sleepcurtailment in healthy young men is associated with decreased leptin levels, elevated ghrelin levels, and increased hunger and appetite. *Annals of Internal Medicine*, 141(11), 846-850
- Torres, A. (s.f.). Hipotálamo: definición, características y funciones. Recuperado el 07 de enero de 2019 desde la web en:
<https://psicologiyamente.com/neurociencias/hipotalamo>
- Valverde Alfaro, E. (s.f.). Receptores GABA. Tomado de la web el 09 de enero de 2019: <http://www.binasss.sa.cr/bibliotecas/bhp/cupula/v24n1-2/art2.pdf>

- Vargas Salazar, M. A. (2009). El factor de necrosis tumoral-alfa (FNT- α) en la patogénesis de la artritis reumatoide y el riesgo de tuberculosis con infliximab (un agente anti-FNT- α). *Revista Médica de Costa Rica y Centroamérica LXVII*, (590) 345-351.
- Velásquez S., Velásquez R., Leyton M., Borjas J. y Custidio A. (2013). Modelado del control de la regulación de glucosa. *Universidad, ciencia y tecnología*, 17(66), 11-18.
- Velayos J. L., Moleres F. J., Irujo A. M., Yllanes, D. y Paternain, B. (2007). Bases Anatómicas del Sueño. *Anales del Sistema Sanitario de Navarra*, 30(1) 7-17.
- Villarroel Prieto, V. (2014). *Calidad de sueño en estudiantes de las carreras de Medicina y Enfermería*. Tesis de doctorado, Universidad Autónoma de Madrid, España.
- Yucra Laura, O. (2017). *Relación entre perfil lipídico, nivel de glicemia e Índice de Masa Corporal en trabajadores del hospital III EsSalud Juliaca, enero-octubre 2016*. Tesis de grado, Universidad Nacional del Altiplano, Puno-Perú.

ANEXOS

Anexo 1

Índice de Calidad de Sueño de Pittsburgh

Las siguientes preguntas hacen referencia a la manera en que ha dormido durante el último mes. Intente responder de la manera más exacta posible lo ocurrido durante la mayor parte de los días y noches del último mes. Por favor conteste TODAS las preguntas.

1. Durante el último mes, ¿cuál ha sido, usualmente, su hora de acostarse?

2. Durante el último mes, ¿cuánto tiempo ha tardado en dormirse en las noches del último mes?
(Apunte el tiempo en minutos) _____
3. Durante el último mes, ¿a qué hora se ha estado levantando por la mañana? _____
4. ¿Cuántas horas calcula que habrá dormido verdaderamente cada noche durante el último mes? (el tiempo puede ser diferente al que permanezca en la cama)
(Apunte las horas que cree haber dormido) _____

Para cada una de las siguientes preguntas, elija la respuesta que más se ajuste a su caso. Por favor, conteste TODAS las preguntas.

- . Durante el último mes, ¿cuántas veces ha tenido problemas para dormir a causa de:
- | | |
|---|--|
| a) No poder conciliar el sueño en la primera media hora: <input type="checkbox"/> Ninguna vez en el último mes <input type="checkbox"/> Menos de una vez a la semana <input type="checkbox"/> Una o dos veces a la semana <input type="checkbox"/> Tres o más veces a la semana | c) Tener que levantarse para ir al sanitario: <input type="checkbox"/> Ninguna vez en el último mes <input type="checkbox"/> Menos de una vez a la semana <input type="checkbox"/> Una o dos veces a la semana <input type="checkbox"/> Tres o más veces a la semana |
| b) Despertarse durante la noche o de madrugada: <input type="checkbox"/> Ninguna vez en el último mes <input type="checkbox"/> Menos de una vez a la semana <input type="checkbox"/> Una o dos veces a la semana <input type="checkbox"/> Tres o más veces a la semana | d) No poder respirar bien: <input type="checkbox"/> Ninguna vez en el último mes <input type="checkbox"/> Menos de una vez a la semana <input type="checkbox"/> Una o dos veces a la semana <input type="checkbox"/> Tres o más veces a la semana |

- e) Toser o roncar ruidosamente:
 Ninguna vez en el último mes
 Menos de una vez a la semana
 Una o dos veces a la semana
 Tres o más veces a la semana
- f) Sentir frío:
 Ninguna vez en el último mes
 Menos de una vez a la semana
 Una o dos veces a la semana
 Tres o más veces a la semana
- g) Sentir demasiado calor:
 Ninguna vez en el último mes
 Menos de una vez a la semana
 Una o dos veces a la semana
 Tres o más veces a la semana
- h) Tener pesadillas o “malos sueños”:
 Ninguna vez en el último mes
 Menos de una vez a la semana
 Una o dos veces a la semana
 Tres o más veces a la semana
- i) Sufrir dolores:
 Ninguna vez en el último mes
 Menos de una vez a la semana
 Una o dos veces a la semana
 Tres o más veces a la semana
- j) Otras razones (por favor descríbalas a continuación):
 Ninguna vez en el último mes
 Menos de una vez a la semana
 Una o dos veces a la semana
 Tres o más veces a la semana
6. Durante el último mes ¿cómo valoraría, en conjunto, la calidad de su dormir?
 Bastante buena
 Buena
 Mala
 Bastante mala
7. Durante el último mes, ¿cuántas veces habrá tomado medicinas (por su cuenta o recetadas por el médico) para dormir?
 Ninguna vez en el último mes
 Menos de una vez a la semana
 Una o dos veces a la semana
 Tres o más veces a la semana
8. Durante el último mes, ¿cuántas veces ha sentido somnolencia mientras conducía, comía o desarrollaba alguna otra actividad?
 Ninguna vez en el último mes
 Menos de una vez a la semana
 Una o dos veces a la semana
 Tres o más veces a la semana
9. Durante el último mes, ¿ha representado para usted mucho problema el “tener ánimos” para realizar alguna de las actividades detalladas en la pregunta anterior?
 Ningún problema
 Un problema muy ligero
 Algo de problema
 Un gran problema

Anexo 2

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Mediante la firma de éste documento, doy mi consentimiento para responder las encuestas que está aplicando Zurley Márquez, tesista de la Facultad de Farmacia y Bioanálisis de la Universidad de Los Andes Mérida – Venezuela. Con el propósito de evaluar “la calidad de Sueño, **MEDIR GLICEMIA CAPILAR Y EL INDICE DE MASA CORPORAL** en estudiantes de la FACULTAD DE FARMACIA Y BIOANÁLISIS”.

Estoy consciente que la información que estoy suministrando será utilizada con fines de investigación.

Entiendo que fui elegido/a para ésta investigación por ser estudiante de esta Facultad. Además doy fe de que estoy participando de manera voluntaria y que la información que apporto es confidencial, de manera que no se revelara a otras personas, por lo tanto no afectará mi situación personal. Así mismo, sé que puedo dejar de proporcionar la información que se me solicita en cualquier momento, incluso después de llenar la encuesta.

Además afirmo que se me dio suficiente información sobre los aspectos éticos y legales que involucra mi participación y que puedo obtener más información en caso que lo considere necesario CON la tesista.

Fecha:

Firma del (de la) participante

Firma del Investigador Principal

Glucómetro (Anexo 3)



Báscula con tallímetro (Anexo 4)



www.bdigital.ula.ve