



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO**  
**INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**ÁREA ACADÉMICA DE PSICOLOGÍA**

**“CALIDAD DE SUEÑO, MALESTAR  
EMOCIONAL  
Y NIVEL GLUCÉMICO EN PERSONAS CON  
DIABETES TIPO 2 DE PACHUCA”**

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
LICENCIADA EN PSICOLOGÍA

PRESENTA:

**CATIA ZARAI SARABIA HERNÁNDEZ**

DIRECTOR:

**DRA. ANGÉLICA ROMERO PALENCIA**

**Pachuca de Soto, Hidalgo, 2018**





UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO  
 Instituto de Ciencias de la Salud  
*School of Health Sciences*  
 Área Académica de Psicología  
*Department of Psychology*

6 de diciembre de 2018  
 Asunto: Autorización de impresión formal

DRA. REBECA MARÍA ELENA GUZMÁN SALDAÑA  
 JEFA DEL ÁREA ACADÉMICA DE PSICOLOGÍA  
*Head of academic psychology area*

Manifestamos a usted que se autoriza la impresión formal del trabajo de investigación de la pasante **Catía Zarai Sarabia Hernández**, bajo la modalidad de Tesis cuyo título es: **"Calidad de sueño, malestar emocional y nivel glucémico en personas con Diabetes Tipo 2 de Pachuca"** debido a que reúne los requisitos de decoro académico a que obligan los reglamentos en vigor para ser discutidos por los miembros del jurado.

"AMOR, ORDEN Y PROGRESO"

Nombres de los Docentes Jurados	Cargo	Firma de Aceptación del Trabajo para su Impresión Formal
Dra. Rebeca María Elena Guzmán Saldaña	Presidente	
Dra. Angélica Romero Palencia	Primer Vocal	
Mtra. Zuli Guadalupe Calderón Ramos	Segundo Vocal	
Mtro. Jesús Antonio Carrillo Citalán	Tercer Vocal	
Dra. Gloria Solano Solano	Secretario	
Dra. Karina Reyes Jarquín	Suplente	
Dr. Abel Lerma Talamantes	Suplente	



Ciudad Ex Hacienda La Compañía s/n  
 Carretera Pachuca Actopan  
 San Agustín Tlaxiela, Hidalgo, México, C.P. 42160  
 Teléfono: 52 (771) 71 720 00 Ext. 4325, 4326, 4344 y 4313  
 psicologia@uaeh.edu.mx

[www.uaeh.edu.mx](http://www.uaeh.edu.mx)

## Agradecimientos

*Durante el desarrollo de este proyecto tuve la oportunidad de conocer y colaborar con personas que me apoyaron en muchos aspectos, es por eso que quiero agradecer a cada persona que ahora forma parte importante de mi vida.*

*Al Dr. Arturo del Castillo Arreola por creer en mí, por su amistad y consejos, por su conocimiento, tiempo dedicado para aclarar cualquier tipo de duda que me surgiera, por la claridad y exactitud con que me enseñó cada clase, discurso y lección, por su gran apoyo y orientación para acercarme a mis metas.*

*Al Dr. José Esael Pineda Sánchez por su apoyo en ilustrarme sobre los temas fisiológicos, por su amistad y sus consejos que me ayudaban a ser más fuerte y seguir mis metas.*

*A la Dra. Angélica Romero Palencia por su gran apoyo para la culminación de este proyecto, por el tiempo que me dedicó para orientarme y aclararme dudas.*

*A mis padres David y Rocío por haberme apoyado en todo momento, por sus consejos, sus valores, por su amor, por la motivación constante que me ha permitido llegar hasta aquí, por enseñarme la importancia de la perseverancia y constancia.*

*A Marisol Azpeitia de Alba porque sin su amistad, este proyecto no hubiese sido posible, por el interés mutuo en el tema, por su compañerismo, sus consejos, los momentos de estudio e investigación, por su apoyo y compañía en los momentos difíciles.*

*A Frida Areli, Mariela, Anahí, por formar parte del equipo, agradezco mucho su amistad y su gran apoyo en el proceso.*

*A Félix Moreno López por su amistad, consejos y apoyo en los momentos difíciles y por hacer este camino más apacible.*

*A María Esther y Arturo Arellano por sus consejos, cariño y apoyo en situaciones imprevistas, gracias a ustedes cumplí con varias etapas del proceso.*

*Catia*

<b>Índice de Tablas.....</b>	<b>7</b>
Resumen.....	10
Abstract.....	11
Introducción.....	12
Capítulo 1. Diabetes.....	15
1.1    Epidemiología.....	15
1.1.1 Mundial.....	15
1.1.2 Nacional.....	15
1.1.3 Estatal.....	16
1.2 Definición.....	17
1.3 Clasificación.....	17
1.3.1 Diabetes Mellitus Tipo 1.....	17
1.3.2 Diabetes Mellitus Tipo 2.....	18
1.3.3 Diabetes Gestacional.....	18
1.3.4 Otros tipos de Diabetes.....	19
1.4 Sintomatología.....	19
1.5 Criterios Diagnósticos.....	20
1.6 Control Metabólico.....	21
1.7 Factores de Riesgo.....	22
1.8 Complicaciones.....	23
1.8.1 Complicaciones agudas.....	23
1.8.2 Complicaciones crónicas.....	24
1.9 Tratamiento.....	25
1.9.1 Tratamiento farmacológico.....	26
1.9.2 Plan alimenticio.....	27
1.9.3 Monitoreo en sangre.....	27
1.9.4 Actividad física.....	28
1.9.5 Educación en Diabetes.....	28
1.9.6 Automanejo y Diabetes.....	29
Capítulo 2. Calidad de Sueño.....	32
2.1. Sueño.....	32

2.1.1. El ciclo sueño- vigilia .....	32
2.1.2. El estudio científico del sueño .....	33
2.2. Arquitectura del sueño .....	34
2.2.1 Organización de los patrones del sueño.....	38
2.2.2 Mecanismos Neurobiológicos del Sueño y la Vigilia.....	39
2.2.3 El inicio del sueño.....	40
2.2.4 Mecanismos reguladores de la vigilia.....	41
2.2.5. Mecanismos reguladores del sueño NMOR y MOR .....	41
2.3 Definición de Calidad de Sueño.....	45
2.3.1 Indicadores de Calidad de Sueño.....	45
2.3.2 Factores que atentan con la calidad de sueño. ....	47
2.3.2.1 Factores cognitivos.....	47
2.3.2.2 Factores conductuales.....	47
2.3.2.3 Factores ambientales .....	47
2.3.2.4 Factores genéticos .....	48
2.4.3 Medición de la calidad de sueño .....	48
2.4.4 Calidad de Sueño y salud.....	49
2.4.4.1 Sueño y Diabetes .....	50
Capítulo 3. Trastornos de Sueño e Insomnio .....	53
3.1 Trastornos del sueño. ....	53
3.2 Diagnóstico de los Trastornos del Sueño .....	55
3.3 Definición de Insomnio.....	55
3.3.1 Síntomas .....	56
3.3.2 Tipos.....	59
3.3.2.1 Trastorno crónico del insomnio.....	59
3.3.2.2 Trastorno de insomnio a corto plazo o agudo.....	59
3.3.3 Otro trastorno del insomnio .....	60
3.3.4 Síntomas aislados y variantes normales .....	60
3.3.4.1 Tiempo excesivo en la cama .....	60
3.3.4.2 Tiempo corto del dormir en la cama .....	60
3.4 Modelos Teóricos.....	61
3.4.1 Modelo fisiológico .....	61

3.4.2 Modelo Psicológico.....	61
3.4.3 Modelo Social .....	62
3.5 Instrumentos .....	62
2.6 Tratamiento.....	64
2.6.1 Farmacológico .....	64
2.6.2 Psicológico .....	65
3.6 Insomnio y Diabetes .....	65
Capítulo 4. Malestar Emocional en Diabetes .....	68
4.1 Estrés.....	68
4.2 Tipos de estrés .....	69
4.3 Modelos de Estrés .....	70
4.3.1 Modelo del Estrés Focalizado en la Respuesta.....	71
4.3.1.1 Fases de respuesta ante el estrés.....	71
4.3.2 Modelo de Estrés Focalizado en el estímulo .....	73
4.3.3 Modelos Transaccionales del Estrés .....	74
4.4 Estrategias de Afrontamiento.....	76
4.4.1 Funciones del Afrontamiento .....	76
4.5 Eustrés y Distrés.....	77
4.6 Estrés y Enfermedades Crónicas.....	81
4.7 Relación Estrés y Diabetes .....	82
4.7 Instrumentos .....	84
Capítulo 5. Planteamiento del Problema e hipótesis .....	86
5.1 Justificación .....	86
5.2 Pregunta de investigación.....	87
5.3 Objetivos .....	88
5.3.1 Objetivo general.....	88
5.3.2 Objetivos específicos.....	88
5.4 Hipótesis .....	89
5.4.1 Hipótesis conceptuales asociación .....	89
5.4.2 Hipótesis estadísticas asociación .....	89
5.4.3 Hipótesis estadísticas diferencias .....	90
Capítulo 6. Método.....	91

6.1 Variables .....	91
6.2 Tipo de Estudio .....	93
6.3 Participantes: .....	94
6.3.1 Criterios de inclusión .....	94
6.3.2 Criterios de exclusión .....	95
6.3.3 Criterios de eliminación .....	95
6.4 Instrumentos de medición .....	95
6.4.1 Cuestionario sobre la Calidad Subjetiva del Sueño .....	95
6.4.2 El Índice de Calidad de Sueño de Pittsburgh .....	95
6.4.3 Escala Atenas de Insomnio .....	96
6.4.4 Cuestionario de Áreas Problema en Diabetes (PAID) .....	97
Capítulo 7. Resultados .....	99
Capítulo 8. Conclusiones y Discusiones .....	114
Sugerencias y Limitaciones .....	119
Referencias .....	120
Anexos .....	137

## Índice de Tablas

Tabla 1. Tipos y fases de sueño y su registro de ondas en el EEG.....	37
Tabla 2. Neurotransmisores involucrados en el proceso sueño-vigilia.....	43
Tabla 3. Tipos de estrés.....	70
Tabla 4. Fases de respuesta ante el estrés.....	73
Tabla 5. Tipos de estresores biológicos y psicosociales.....	76
Tabla 6. Síntomas de malestar emocional.....	81
Tabla 7. Definición de Variables.....	94
Tabla 8. Porcentaje de insomnes y no insomnes del Cuestionario ATENAS de insomnio.....	102

Tabla 9. Porcentaje de sujetos con buena y mala calidad de sueño del Índice de Calidad de Sueño de Pittsburgh.....	103
Tabla 10. Medidas de tendencia central y dispersión de la variable de sueño del Índice de Calidad de Sueño de Pittsburgh.....	104
Tabla 11. Medidas de tendencia central y dispersión de la variable calidad de sueño del Cuestionario de Calidad Subjetiva de Sueño CCSS.....	106
Tabla 12. Medidas de tendencia central y dispersión de la variable malestar emocional.....	110
Tabla 13. Medidas de tendencia central y dispersión de la variable Control Glucémico.....	112
Tabla 14. Porcentaje de pacientes con control glucémico y descontrol glucémico.....	113
Tabla 15. Correlaciones entre calidad de sueño y malestar emocional.....	114
Tabla 16. Correlaciones entre insomnio y malestar emocional.....	116
Tabla 17. Correlación entre calidad de sueño y control glucémico.....	116

### **Índice de Figuras**

Figura 1. Modelo Psicosocial de variables que explican el automanejo y los resultados de pacientes con Diabetes tipo 2.....	31
---	----

Figura 2. Ondas registradas en el EEG.....	39
Figura 3. Hipnograma. Representación de las fases de sueño, algunos autores abordan la fase 3 dividida en dos dando lugar a la fase 4, la fase MOR se encuentra sombreada.....	40
Figura 4. Medias Aritméticas de cada uno de los factores del índice de Calidad de Sueño de Pittsburg.....	105
Figura 5. Medias Aritméticas de cada uno de los factores del Cuestionario de Calidad Subjetiva del Sueño (CCSS).....	107
Figura 6. Frecuencia de la percepción de Calidad de Sueño del Índice de Calidad de Sueño de Pittsburg.....	108
Figura 7. Frecuencia de la percepción de Calidad de Sueño del Cuestionario de Calidad Subjetiva del Sueño.....	109
Figura 8. Medias Aritméticas de cada uno de los factores del Cuestionario de Áreas Problema en Diabetes (PAID).....	111

## Resumen

México ocupa el quinto lugar a nivel mundial en la prevalencia de Diabetes y actualmente es la segunda causa de muerte en México. Algunos factores psicosociales como el malestar emocional se han asociado con menores niveles de control metabólico y calidad de vida en estos pacientes. Sin embargo, son pocos los que han estudiado la relación entre el malestar emocional con otras variables que pueden contribuir al funcionamiento diurno y al aumento de la hemoglobina glucosilada como son la calidad de sueño y la prevalencia de insomnio en estos pacientes. El objetivo de este estudio fue determinar la relación entre calidad de sueño, insomnio, malestar emocional y hemoglobina glucosilada (HbA1c) así como las diferencias por sexo, edad, años de diagnóstico, control y descontrol glucémico en una muestra de N=100 personas con Diabetes tipo 2 usuarias de la Clínica de Diabetes del Hospital ISSSTE Pachuca, Hidalgo. Se utilizaron el *Cuestionario Atenas de Insomnio*, el *Índice de Calidad de Sueño de Pittsburg*, el *Cuestionario de Calidad Subjetiva de Sueño (CCSS)* y el *Cuestionario de Áreas Problema en Diabetes (PAID)*. Los resultados mostraron relaciones estadísticamente significativas encontrando que a mayor malestar emocional menor calidad de sueño y mayor insomnio, y a mayor descontrol glucémico mayor somnolencia. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre sexo, control glucémico, edad y años de diagnóstico con el nivel de calidad de sueño, insomnio y malestar emocional de la *prueba t para muestras independientes*. Los resultados de esta investigación permitirán conocer más acerca de esta enfermedad y apoyará a generar modelos de intervención que permitan mejorar la calidad de vida en personas con Diabetes.

**Palabras clave:** Diabetes, calidad de sueño, insomnio, malestar emocional, Hemoglobina glucosilada.

## Abstract

Mexico ranks the fifth place worldwide in the prevalence of Diabetes and is currently the second cause of death in Mexico. Some psychosocial factors such as emotional distress have been associated with lower levels of metabolic control and the quality of life in these patients. However, only a few have studied the relationship between emotional distress with other variables that can contribute to daytime functioning and the increase of the glycosylated hemoglobin, such as sleep quality and the prevalence of insomnia in these patients. The objective of this study was to determine the relationship between sleep quality, insomnia, emotional distress and glycosylated hemoglobin (HbA1c) as well as the differences by sex, age, years of diagnosis, controlled and uncontrolled glycemic in a sample of N=100 people with Type 2 Diabetes from the Diabetes Clinic in the ISSSTE Hospital from Pachuca, Hidalgo. *The Athens Insomnia Questionnaire, the Pittsburg Sleep Quality Index, the Subjective Quality of Sleep Questionnaire (CCSS) and the Problem Areas Questionnaire in Diabetes (PAID)* were used. The results showed statistically significant relationships, finding that when the emotional distress is greater, there is a lower quality of sleep and greater insomnia, and when the glycemic decontrol is greater, there is greater drowsiness. No statistically significant differences were found between sex, glycemic control, age and years of diagnosis with the quality level of sleep, insomnia and emotional distress from the *t-test for independent samples*. The results of this research will allow knowing more about this disease and will support to generate intervention models that allow improving the quality of life in people with Diabetes.

**Key words:** Diabetes, quality of sleep, insomnia, emotional distress, glycosylated hemoglobin.

## Introducción

La Federación Internacional de Diabetes (FID, 2017) señala que la Diabetes es una enfermedad crónica grave que se ha denominado como una de las emergencias sanitarias en el mundo, existiendo 425 millones de personas con este padecimiento.

Las muertes por esta causa son más altas a comparación de otros padecimientos, así mismo la FID (2017) calculó que cada ocho segundos muere una persona a causa de la Diabetes y las consecuencias en el gasto sanitario a nivel mundial llegan a los 850 mil millones de dólares.

México ocupa el quinto lugar a nivel mundial en la prevalencia de la Diabetes (FID, 2017) así mismo, el gasto sanitario en el país llega a los 19 mil millones de dólares. La Federación Mexicana de Diabetes (FMD, 2016) refiere que este padecimiento es la segunda causa de muerte en el país.

En el estado de Hidalgo, la Secretaria de Salud (SSA, 2018) refiere que la Diabetes es la causa principal de defunción en el Estado.

Las consecuencias que trae consigo este padecimiento, son de tipo biológicas y psicosociales que impactan en la calidad de vida de las personas con Diabetes como el malestar emocional que va de la mano con todo el proceso que implica la enfermedad, que está presente y de manera constante, pues requiere de cambios radicales en los estilos de vida de las personas (Miramontes, 2012). Existen aspectos psicosociales que deben considerarse para el control la Diabetes, tales aspectos como la calidad de vida, el funcionamiento familiar y funcionamiento

neuropsicológico, que influyen en complicaciones a largo plazo de dicha enfermedad (Del Castillo, 2010).

De igual manera, la calidad de sueño que es otro aspecto de tipo biológico y psicológico, llega a contribuir en el mantenimiento o complicación del proceso fisiopatológico de la Diabetes (Bonilla, 2014).

Es por ello que la presente investigación se planteó como objetivo general determinar la relación que existe entre algunas variables psicosociales y biológicas como calidad de sueño, insomnio, malestar emocional y nivel glucémico.

En el primer capítulo se describe el tema de Diabetes como problema de salud, los aspectos más importantes que van desde estadísticas, definición, síntomas, diagnóstico, tratamiento, entre otros. En los siguientes dos capítulos se abordan las variables de calidad de sueño e insomnio, variables que van de la mano pero con distintas conceptualizaciones, se muestran definiciones, funcionamiento biológico y psicológico, síntomas de la mala calidad de sueño e insomnio, consecuencias, tratamiento o modo de intervención así como su relación con la Diabetes. En el capítulo cuatro se describe la variable de malestar emocional, en donde se brinda diversas teorías que la explican y se incluye el apartado de su relación con Diabetes. En los capítulos siguientes se muestra el planteamiento del problema, las hipótesis, el método, resultados y conclusiones del estudio. A partir de los resultados obtenidos en ésta investigación, podrá tenerse una perspectiva más de las personas con Diabetes y se podrá contribuir a generar modelos de intervención que permitan mejorar la calidad de los tratamientos, calidad de vida y adherencia terapéutica de las personas con esta enfermedad, así mismo, contribuir a la disminución del gasto

sanitario con la prevención de complicaciones de dicho padecimiento.

## **Capítulo 1. Diabetes**

### **1.1 Epidemiología**

#### **1.1.1 Mundial**

La Federación Internacional de Diabetes (FID, 2017) señaló que a nivel mundial existen 425 millones de personas con Diabetes, uno de cada 11 adultos viven con este padecimiento y al menos uno de cada dos adultos se encuentra sin ser diagnosticado aún. Se calcula que para el año 2045, aproximadamente 629 millones de personas entre 20 y 79 años tendrán Diabetes. También calcula que el 8.8% de personas con este padecimiento son mujeres y 9.1% hombres. La mayor cantidad de casos se presentan en Estados Unidos, China e India.

Las cifras de mortandad a causa de Diabetes son las más altas a comparación de otros padecimientos, la FID (2017) calculó que cada ocho segundos muere una persona por dicha enfermedad, lo que equivale a 10.7% de mortalidad. Además, el gasto económico mundial por tratamiento del padecimiento, del grupo de edad entre los 18 a los 99 años fue de 850 mil millones de dólares.

#### **1.1.2 Nacional**

Según datos de la FID (2017), México ocupa el quinto lugar a nivel mundial en la prevalencia de este padecimiento, 11.5% de la población de adultos en el país cuenta con diagnóstico de Diabetes, anexando también aproximadamente dos mil casos no diagnosticados.

Por otro lado, la Secretaría de Salud (SSA, 2018) registró 29,058 casos en el país, de los cuales 15,935 casos son mujeres y 13,123 son hombres, concurriendo en el estado de Tabasco la mayor cifra reportada con un número de 3,770 casos.

El Instituto Nacional de Salud Pública (INSP, 2016) publicó la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición Medio Camino [ENSANUT MC] donde se refirió que 9.4% de los adultos en México han recibido el diagnóstico de Diabetes por un médico, significando un aumento en la prevalencia de un 9.12% en relación a la ENSANUT (2012). Así mismo, dentro de la misma encuesta se reportó un porcentaje de 46.4% de pacientes diagnosticados que no toman las medidas preventivas necesarias.

La mortalidad por Diabetes se ha elevado de manera endémica posicionándose como la segunda causa de muerte con un 15.4% después de las enfermedades cardiacas que ocupan el primer lugar con un 19.9% de acuerdo a datos de la Federación Mexicana de Diabetes (FMD, 2016).

Cabe mencionar que México se encuentra en el octavo lugar, dentro los 10 países con mayor gasto sanitario con 19 mil millones de dólares, según datos de la FID (2017).

### **1.1.3 Estatal**

En la ENSANUT (2016), se reportó que en el centro del país, la prevalencia de Diabetes es más alta en mujeres, lo que concuerda con datos de la Secretaría de Salud (SSA, 2018) en el boletín epidemiológico de la semana 20 del 2018, se acumularon 1,400 casos de hombres y 2,144 casos de mujeres en el estado de

Hidalgo, siendo la Diabetes la principal causa de defunción en municipios como: Pachuca, San Agustín Tlaxiaca, Santiago de Anaya, Zempoala, El arenal, Huasca, entre otros.

## **1.2 Definición**

La Diabetes es una enfermedad no transmisible que se desarrolla cuando los niveles de glucosa en sangre son elevados dado que el organismo deja de producir suficiente cantidad de insulina en el cuerpo o este no logra utilizar la hormona de la insulina de manera funcional o incluso se deja de producir por completo. Esta incapacidad de las células provoca una elevación de glucosa en la sangre o hiperglucemia, que es la característica más importante de la Diabetes (FID, 2017; OMS, 2018).

De acuerdo con la Asociación Americana de Diabetes (ADA, 2017) la Diabetes, es un grupo de enfermedades que se caracterizan por los niveles poco normales de glucosa en la sangre como resultado de déficits en la capacidad del organismo humano para el uso o la producción de insulina.

## **1.3 Clasificación**

Existen tres tipos principales de Diabetes (FID, 2017) que a continuación se describen:

### **1.3.1 Diabetes Mellitus Tipo 1**

Se describe por una reacción autoinmune donde el sistema de defensa del organismo identifica por error y ataca a las células llamadas Beta ( $\beta$ ) que producen

la hormona insulina en el páncreas, las células dañadas no producen insulina, lo que da por resultado la no producción de insulina que se requiere. Se desconoce la razón específica de la aparición del padecimiento pues suele desarrollarse improvisadamente, pero una infección viral o inflamación del páncreas pueden desencadenarla afectando principalmente a niños y adolescentes.

### **1.3.2 Diabetes Mellitus Tipo 2**

Este tipo de Diabetes si segrega insulina, pero no la suficiente o el organismo no responde a ella, como consecuencia las células del cuerpo se vuelven resistentes a los efectos de la insulina provocando una acumulación de glucosa en el torrente sanguíneo. Se origina principalmente en adultos y es un problema creciente en la sociedad encontrándose su presencia actualmente también en niños y adolescentes pues la Diabetes Mellitus Tipo 2 se asocia con la obesidad.

La ADA (2018) refiere que cuando ocurre una pérdida progresiva de secreción de insulina de células  $\beta$ , es con frecuencia en el contexto de resistencia a la insulina.

La Organización Mundial de la Salud (OMS, 2018) menciona que la Diabetes tipo 2 era nombrada anteriormente como Diabetes no insulino dependiente o Diabetes del adulto, lo que a menudo es por consecuencia de inactividad física y/o exceso de peso.

### **1.3.3 Diabetes Gestacional**

Esta condición se hace presente aproximadamente en la semana número 24 a 28 de gestación del embarazo, afecta comúnmente a mujeres con sobrepeso.

Ocurre dado un bloqueo anti-insulina por la producción de hormonas de la placenta lo que conlleva una resistencia o insensibilidad a la hormona de la insulina, y si el cuerpo no produce suficiente insulina para contrarrestar el nivel de glucosa en sangre, el nivel de glucosa en sangre aumenta provocando Diabetes gestacional pero una vez ocurre el nacimiento, por lo general, desaparece.

#### **1.3.4 Otros tipos de Diabetes**

En otras situaciones ocurren tipos específicos de Diabetes, un ejemplo son los síndromes diabéticos monogénicos, Diabetes neonatal y MODY que es cuando la diabetes se presenta a principios de la madurez de una persona joven, también ocurren otros tipos de Diabetes en enfermedades donde se inducen químicos tal es el caso de tratamientos de VIH/SIDA o post cirugía de trasplante de órganos, así como en enfermedades como fibrosis quística o del páncreas (ADA, 2017).

#### **1.4 Sintomatología**

Los síntomas específicos de Diabetes tipo 1, 2 y Diabetes gestacional de acuerdo a la FID (2017):

- Diabetes tipo 1: boca seca, sed normal, micción frecuente, fatiga, falta de energía, apetito constante, mojar la cama, visión borrosa y pérdida de peso repentinamente.
- Diabetes tipo 2: boca seca, sed normal, micción frecuente y abundante, fatiga, falta de energía, infecciones fúngicas en la piel que son recurrentes, hormigueo o entumecimiento de pies y manos, visión borrosa y demora en la curación de heridas.

- Diabetes gestacional: Podría resultar difícil distinguir síntomas habituales del embarazo con los síntomas de la Diabetes gestacional, es usual que se presenten hiperglucemias, así que es recomendable llevar a cabo una prueba oral de tolerancia a la glucosa (POTG) con el objetivo de detectarla.

### **1.5 Criterios Diagnósticos**

La ADA (2017), considera diversas formas de diagnosticar Diabetes pero todos los métodos requieren confirmación en segunda medición:

- Prueba de hemoglobina glucosilada (HbA1c): mide nivel de glucosa en la sangre durante los últimos dos o tres meses. El valor  $> 6.5\%$  de HbA1c puede utilizarse para un diagnóstico, pero por debajo del valor tampoco debe excluirse el padecimiento, pues los valores de entre  $5.7\%$  y  $6.4\%$  indican prediabetes. Valores  $< 5,7\%$  indican niveles normales en glucosa.
- Glucosa plasmática específicamente en ayunas: se aplica generalmente por la mañana antes del desayuno, mide glucosa sin haber consumido calorías por lo menos 8 horas antes; en esta prueba los niveles indicadores de Diabetes son  $> 126$  mg/dl, en prediabetes van de  $100$  mg/dl a  $125$  mg/dl; y niveles normales de glucosa se encuentran por debajo de  $100$  mg/dl.
- Prueba de tolerancia a la glucosa oral: método que dura dos horas y se toman dos medidas de glucosa en la sangre en dos momentos, la primera antes de consumir una bebida dulce específica y la segunda medida se toma al pasar las dos horas consumiendo la bebida especial. En esta prueba los niveles  $> 200$  mg/dl indican Diabetes,  $140$  mg/dl a  $199$  mg/dl señalan prediabetes y  $140$  mg/dl son valores normales.

- Prueba aleatoria de glucosa plasmática: la sangre puede examinarse en cualquier momento cuando se presentan síntomas de Diabetes catalogada como severa, esta prueba diagnóstica Diabetes cuando el nivel es  $\geq 200$  mg/dl de glucosa.

### **1.6 Control Metabólico**

Existen dos tipos de controles de la Diabetes según la ADA (2015), el primero es por medio de la sangre y el segundo a través de las cetonas en la orina. Los controles de cetonas no son recomendables por falta de precisión pero llegan a utilizarse si resulta imposible el control de la glucosa en sangre. No obstante, la única medida de control generalmente utilizada por el paciente es el chequeo de glucosa en ayunas, que reduce un adecuado control de la enfermedad.

La ADA (2017) notifica que para identificar un adecuado control de glucosa en un paciente existe un método efectivo que muestra parámetros de glucosa en los últimos 3 meses midiendo el promedio, este método es llamado hemoglobina glucosilada (HbA1c).

Los criterios de control metabólico son: niveles de glucemia basal deben de ir de 70 a 130 mg/ dl, glucemia post-prandial menor a 180mg/dl, colesterol HDL mayor de 40 mg/dl en hombres y mujeres mayor a 50 mg/dl, colesterol LDL menor a 100 mg/dl, triglicéridos menores a 150 mg/dl, presión arterial sistólica entre 130 y diastólica entre 80, también el IMC corresponde valores que van de 18.5 a 25 kg/m<sup>2</sup> y la Federación Internacional de Diabetes (2017) propone un valor en HbA1c <6.5%.

## 1.7 Factores de Riesgo

La Federación Mexicana de Diabetes (2016), La FID (2017) y la ADA (2017) concuerdan que existen ciertos factores de riesgo para la enfermedad de Diabetes tipo 2, los cuales son los siguientes:

Los que se pueden cambiar:

Como una dieta con alimentos altos en hidratos de carbono y grasas, tener un IMC mayor a 25 kg/m<sup>2</sup>, obesidad o sobrepeso, sedentarismo o inactividad física, niveles bajos de colesterol HDL en sangre, menor de 40 mg/dl y/o niveles iguales de triglicéridos en sangre o mayor a 150 mg/dl así como tener presión arterial alta como 140/90 mmHg.

Los que no se pueden cambiar:

Como los antecedentes de familiares directos con la enfermedad, tener más de 40 años aumenta el riesgo, el que se hubiese presentado Diabetes gestacional, que el peso de nacimiento fue más de 4.0 kg, en población mexicana 3.800 gramos, una historia de enfermedad cardiovascular, síndrome de ovario poliquístico en el caso de las mujeres así como una mala nutrición durante el embarazo, presencia de condiciones que se asocian a la insulino-resistencia como es el caso de la obesidad o acantosis nigricans.

Existen diferentes factores que predisponen a padecer Diabetes, como los malos hábitos alimenticios, fumar, herencia familiar, sedentarismo, edad avanzada, antecedentes de enfermedades cardiovasculares, pertenecer a razas y grupos

étnicos como afroamericanos, latinos o hispanos, indígenas de Hawái, indígenas americanos, isleños del pacífico y estadounidenses de origen asiáticos, presencia de condiciones clínicas que son asociadas con la resistencia a la insulina como obesidad severa o acantosis nigricans, alteraciones en colesterol, así como niveles de presión alta (OMS, 2018).

## **1.8 Complicaciones**

Las complicaciones se presentan de manera aguda y crónica (ADA, 2017) de la siguiente manera:

### **1.8.1 Complicaciones agudas**

- Estado hiperosmolar: implica niveles altos de glucosa, sodio y diversas sustancias en la sangre, pero sin la presencia de cetonas. Generalmente en este estado, los riñones logran equilibrar los niveles de glucosa sobrante por medio de la orina, pero, si existe insuficiencia de agua, los riñones retienen el líquido y el efecto de los niveles de glucosa incrementa dando como resultado una necesidad alta de agua. Lo cual da por resultado un ciclo del aumento de niveles de glucosa y la pérdida de entre 3 y 10 litros de agua.
- Hipoglucemia: Se asocia a la debilidad rápida de glucosa, ya sea con una lenta liberación de glucosa en la sangre o un exceso en la liberación de insulina. Esto es frecuente en el tratamiento de la Diabetes tipo 2 llamada glucosa en sangre de 55 mg/dl.
- Cetoacidosis: Es un estado peligroso pues puede producir un coma diabético o la muerte, caracterizado por células que no reciben la glucosa que se requiere para obtener energía y el cuerpo entonces quema grasa para

adquirirla, esto produce cetonas que son químicos que se crean en el cuerpo cuando la grasa se está obteniendo para usarla como energía, pero cuando las cetonas se acumulan, la sangre se torna ácida y los niveles de sangre comienzan a envenenar prácticamente el cuerpo. Este estado es poco común que ocurra en pacientes con Diabetes tipo 2 (OMS, 2017).

### **1.8.2 Complicaciones crónicas**

- **Retinopatía diabética:** El padecimiento de la Diabetes puede provocar edemas musculares o hemorragias dentro del ojo, por lo que puede existir una pérdida progresiva de la vista o hasta ceguera pues los vasos sanguíneos tienden a crecer anormalmente y provocar fugas de fluidos (OMS, 2016).
- **Neuropatía diabética:** signos y síntomas provocados por nervios periféricos que delegan un alto número de úlceras y periódicas infecciones en miembros pélvicos que en consecuencia terminan en amputaciones, esto aumenta con la evolución de la enfermedad y la edad.
- **Nefropatía diabética:** Son las alteraciones en el riñón cuando los controles de la glucosa no han sido los adecuados. Puede llegar a una insuficiencia renal crónica terminal. Pues se cree que la hiperglucemia lleva también al daño renal en especial con presencia de cardiopatía como la hipertensión. La acumulación de productos que se derivan de la glucosa llega a dañar a los vasos sanguíneos, que son los encargados de destruir residuos del cuerpo y el daño a éstos los vuelve gruesos, se cicatrizan y con el tiempo aumenta el número de vasos destruidos que comienzan a tener filtraciones y la proteína llamada albúmina comienza a salir por medio de la orina. (ADA, 2013).

- Enfermedad arterial periférica (EAP): consiste en una oclusión aterosclerótica de las arterias, generalmente en extremidades inferiores, es una complicación macroangiopática.
- Enfermedad vascular coronaria y cerebral: Es la principal causa de muerte en pacientes con Diabetes. Radica en un estrechamiento de los vasos sanguíneos que suministran oxígeno y sangre al corazón de la presencia de ateromas. No obstante, se agrava en todas las fases de aterosclerosis, desde la aparición y en su desarrollo teniendo complicaciones.
- Pie diabético: Se complica el daño de nervios periféricos del pie con infecciones pues las arterias periféricas que irrigan el pie se alteran. Lo que produce ulceraciones y/o gangrena que obliga a amputar es la oclusión de las arterias que produce la hiperglucemia.

### **1.9 Tratamiento**

El tratamiento para la Diabetes tiene como objetivo controlar y/o disminuir el nivel de glucosa en la sangre, tomando medidas pertinentes en exámenes de ojos, pruebas de orina, verificaciones periódicas de cuidado de pies además de asistir a especialistas si es necesario. La supervisión de alimentos, medicamentos y estilo de vida son esenciales para el alivio de signos y diversos síntomas, esto ayuda a prevenir además de disminuir las posibles complicaciones que conlleva la enfermedad (OMS, 2016).

### **1.9.1 Tratamiento farmacológico**

Existen variedad de fármacos que las personas con Diabetes Mellitus tipo 2 utilizan para bajar los niveles de glucosa en sangre, tales como insulina y/o pastillas, en algunos casos sólo insulina. En el caso de personas con Diabetes Mellitus tipo 1 siempre requieren la insulina por medio de una jeringa que permite la introducción de ésta al cuerpo (ADA, 2017).

Las inyecciones de insulina pueden utilizarse de por vida bajo diferentes combinaciones, pues existen métodos como la insulina de acción breve o prolongada bajo un tratamiento arduo pre ingerencia de alimentos, así como las inyecciones una o dos veces al día o llamada una bomba de insulina (OMS, 2016).

La llamada bomba de insulina es un tratamiento que auxilia el control de la enfermedad dispersando insulina por 24 horas por medio de un catéter que se coloca debajo de la piel que dispersa la insulina con más precisión que el tratamiento de las inyecciones, generando menos altibajos en los niveles de glucosa permitiendo a la persona que realice actividad física y un consumo nulo de carbohidratos (ADA, 2015).

Por otro lado, tanto el tratamiento con pastillas, como con insulina, suele combinarse con un plan alimenticio adecuado y ejercicio. Este tipo de tratamiento no es efectivo para todos los casos, incluso en un principio pueden ayudar a un control en los niveles de glucosa pero estas pueden dejar de tener efecto en años o incluso meses (ADA, 2015).

### **1.9.2 Plan alimenticio**

Es la guía de cantidad y tipo de alimentos que un paciente con Diabetes puede ingerir, en conjunto con un tratamiento, el plan debe ajustarse a horarios y hábitos por diversos métodos como el contador de carbohidratos y la medición del índice glucémico, teniendo como meta mejorar el nivel de glucosa en sangre, el nivel de presión arterial y el nivel de colesterol, teniendo también un peso adecuado (ADA, 2017).

### **1.9.3 Monitoreo en sangre**

El auto-monitoreo de glucosa se establece, con ayuda del médico, en cuanto al tipo de Diabetes, la edad, el tipo de tratamiento, los recursos económicos y lo más importante, la aceptación del paciente y su capacidad para manejar la enfermedad (ADA, 2017).

Es recomendable que el paciente con Diabetes cuente con un glucómetro para que se vigilen los niveles de glucosa en sangre puesto que al paciente se le tiene que hacer saber los signos y síntomas de las hiperglucemias para que pueda reconocerlas en dados casos (OMS, 2017).

En cuanto al uso de glucómetro, es importante la educación al paciente en tanto al resultado y registro de los niveles de glucosa y sus significados. El análisis del glucómetro se lleva a cabo a partir de la reacción de una enzima nombrada glucosa oxidasa que se localiza en las tiras reactivas que son especiales para provocar una oxidación de la glucosa lo cual genera un cambio en el color de la tira dependiendo de la cantidad de glucosa en la sangre por ejemplo: entre más oscuro sea el color entonces mayor cantidad de glucosa (ADA, 2017).

#### **1.9.4 Actividad física**

La actividad física es definida por la OMS (2017) como los movimientos corporales que son producidos por los músculos del esqueleto consumiendo cierta energía beneficiando a la salud, la actividad física incluye los movimientos de las actividades diarias domésticas o al trabajar, jugar, viajar, o realizar alguna actividad recreativa.

En el tratamiento para la Diabetes, la actividad física, es esencial pues llevarla a cabo con cotidianidad ayuda a poseer un control metabólico reduciendo factores de riesgo físicos como los cardiovasculares y psicológicos como el estrés y la depresión, apoyando así a mejorar un bienestar general de la persona con Diabetes (ADA, 2017).

En adultos es recomendable 150 minutos de actividad física con intensidad moderada a la semana, tiempo que puede repartirse por 3 veces a la semana pero sin dejar más de 2 días sin actividad física. Para pacientes adultos con Diabetes tipo 2 que presentan ciertas dificultades, deben ser motivados a realizar actividad física por lo menos 2 veces a la semana (ADA, 2017).

#### **1.9.5 Educación en Diabetes**

La OMS (2017) recomienda educar al paciente en cuanto a la enfermedad que padece, como parte de su tratamiento.

No se puede inducir una dieta, actividad física ni medicación sin antes informarle al paciente sobre la importancia de la enfermedad y motivarlo para su protagonismo en el autocontrol de la enfermedad de Diabetes (Casanova, 2015).

La educación en Diabetes es necesaria para el autocuidado pues conocer y comprender este padecimiento se requiere de educación continua (Compean et al, 2013).

### **1.9.6 Automanejo y Diabetes**

El término de automanejo fue creado por Thomas Creer, el cual refiere indicar la participación activa de los pacientes referente al tratamiento de la enfermedad que padecen (Grady & Lucio, 2015). Específicamente en Diabetes, el automanejo es indispensable para las personas diagnosticadas, puesto que así se puede prevenir o retrasar la aparición de complicaciones graves. Esto es factible de aplicación en personas con prediabetes y forma parte del esfuerzo de atención primaria en Diabetes a nivel mundial (Haas, Maryniuk & Beck, 2012).

El automanejo y el control glucémico están directamente relacionados con variables psicosociales en las personas con Diabetes (Del Castillo, Solano, Iglesias & Guzmán, 2014). La siguiente figura describe el modelo psicosocial y resalta los aspectos importantes que deben considerarse al recolectar datos, al trabajar con pacientes con Diabetes. Dichos aspectos, que se suman al control metabólico, tales como calidad de vida, bienestar emocional, funcionamiento familiar, funcionamiento neuropsicológico y complicaciones a largo plazo, influyen en los resultados y en las conductas de automanejo por parte del paciente, por medio de variables ambientales, sociales e individuales (Del Castillo, 2010).

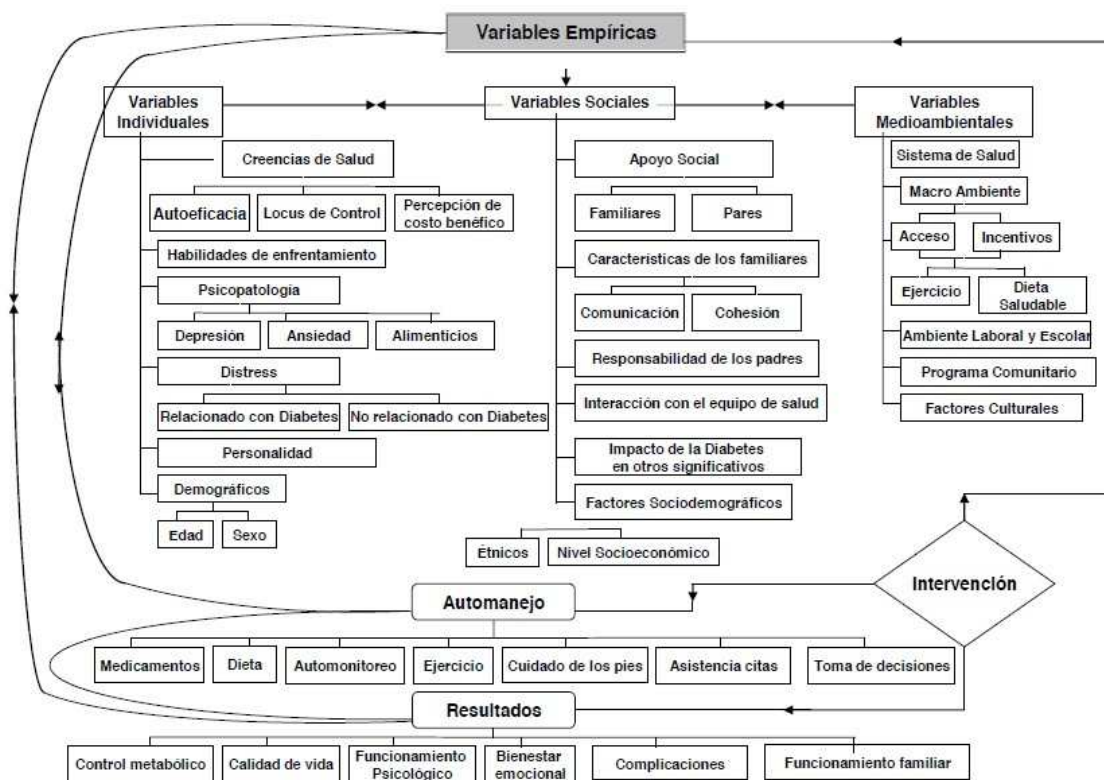


Figura 1. Modelo Psicosocial de variables que explican el automanejo y los resultados clínicos de pacientes con Diabetes tipo 2 (Gonder-Frederick, Cox & Ritterband, 2002).

La calidad del sueño ha tenido importancia en las sociedades modernas pues sugieren que hay alteraciones a nivel fisiológico, en este constructo, contribuyen en el mantenimiento o complicación del proceso fisiopatológico de la Diabetes Mellitus, por ello, la mala calidad del sueño se considera un factor de riesgo para la cronificación de dicho padecimiento (Bonilla, 2014).

Existe evidencia de diversas correlaciones entre calidad de sueño, la salud física y psicológica del ser humano. El sueño es uno de los indicadores más

importantes para saber el estado de salud y calidad de vida de la población en general y por supuesto en población clínica (Miró, Cano & Buela, 2005).

## **Capítulo 2. Calidad de Sueño**

### **2.1. Sueño**

Dormir es una conducta que nos toma alrededor de 175, 000 horas en nuestra vida, es decir, cerca de la tercera parte de ella. El sueño es un proceso fisiológico restaurador esencial, ya que durante este, se secretan y renuevan distintas hormonas y se fortalece el sistema inmunológico, por ese motivo se considera al sueño como un factor primordial en el bienestar humano (Irvin et al., 1994).

Según Munévar, Pérez y Guzmán (1995), el pasar el 30% de nuestra vida durmiendo se convirtió en un tema de estudio en la psicología, pues el sueño es primordial para mantener la salud mental, el funcionamiento emocional y social ya que de este depende el funcionamiento psicológico adaptativo.

En un inicio el sueño era considerado como un estado de inactividad pero hoy se considera que es un periodo de actividad física mínima caracterizada por una respuesta sensorial reducida ante los estímulos externos. Promueve la reorganización de distintas funciones fisiológicas (Hobbson & Pace-Shott, 2002).

El sueño es un proceso dinámico en el que se producen cambios en varios sistemas del cuerpo de suma importancia para la salud y la enfermedad. Dichos cambios se han descrito como fases del sueño a razón de patrones que conforman dos subestados con alternancia cíclica varias veces durante toda la noche (Bixler & Vela, 1987).

#### **2.1.1. El ciclo sueño- vigilia**

El proceso sueño-vigilia es parte del denominado ritmo circadiano, llamado así, debido a que el mundo oscila entre periodos de luz y oscuridad de 24 horas,

esto ha hecho que varias especies tengan que adaptarse a este cambio en su entorno (Pinel, 2012).

En la vigilia el organismo tiene una óptima interacción con el ambiente lo que permite desarrollar conductas que son necesarias para sobrevivir. Durante ese estado, el ser humano se percibe “consciente” del medio que los rodea y de los estímulos internos. Por otro lado durante el sueño existe una disminución en la interacción con el ambiente, aumenta la reacción ante estímulos externos, finalmente se mantiene una postura para conservar el calor mientras que la actividad muscular se ve reducida (Tortero et al., 2014).

El proceso dinámico de actividad cerebral es denominado como estado de vigilancia que a pesar de ser conductas globales en distintas partes del cuerpo, son actividades de la corteza cerebral (Pineda-Sánchez, 2014).

Cada uno de los procesos anteriormente descritos, cumplen con una función especial, mientras que la vigilia sirve para adaptarnos al medio ambiente, el sueño tiene como principal objetivo regular y restaurar los procesos corporales (Salguero & Molinero, 2012).

### **2.1.2. El estudio científico del sueño**

El estudio del sueño es algo que siempre ha maravillado al hombre, sin embargo, la investigación científica de este fenómeno es algo reciente, Keitman y Dement (1957), notaron gracias a un electroencefalograma (EEG) que mientras una

persona duerme puede registrarse actividad cerebral mediante ondas lentas denominadas “Sueño de Ondas Lentas (SOL)” y que éstas se ven interrumpidas periódicamente por ondas cerebrales rápidas registradas, estas ondas son acompañadas de movimientos oculares rápidos (MORs) provenientes de la clasificación de sueño de Movimiento Ocular Rápido (MOR).

Kleitman y Dement (1957, como se citó en Pineda-Sánchez, 2014), describieron de forma precisa las fases de sueño, dejando así de lado la idea de que el sueño es un estado lineal. Por último, Retschtscha y Kales (1968, como se citó en Vizcarra, 2000), publicaron el primer manual de Terminología Estandarizada, Técnicas y Sistemas de Calificación para los estadios del sueño en el Humano.

Existen distintos aparatos que integran el estudio polisomnográfico del sueño (distintas ondas electrofisiológicas a lo largo del cuerpo), estas se obtienen a través de distintos dispositivos entre ellos el electroencefalograma (EEG), en el cual se puede notar la diferencia en las ondas de vigilia y sueño (Caveli, 2015), Electrooculograma (EOG), oxímetro, electromiograma (EMG), electrocardiograma (ECG), con estos registros se puede tener una observación más exacta del cuerpo al dormir (Azpeitia-de Alba, Sarabia-Hernández, Pineda-Sánchez & Del Castillo, 2017).

## **2.2. Arquitectura del sueño**

Un sueño nocturno normal se define como un proceso fisiológico vital, también se describe como un estado nómada, pues, la persona puede ser despertada con el fin de restaurar la tonalidad muscular y regular los ritmos hormonales (Gemignani et al., 2015).

El sueño tiene una compleja arquitectura que está dividida en dos tipos, MOR y NMOR, la clasificación NMOR está subdividida en tres fases específicas con características únicas, incluyendo reacciones fisiológicas y una estructura que está regulada por el ciclo vigilia-sueño (Yoshida, Shinohara, & Kodama, 2015). Cada una de ellas está caracterizada por atributos únicos, como patrones de ondas cerebrales, tono muscular, movimientos oculares, frecuencias respiratorias y cardíacas diferentes, entre otros.

De acuerdo con Berry y colaboradores (2015) existen dos tipos de sueño:

1. Movimiento Ocular No Rápido (NMOR) es un tipo de sueño que se caracteriza por movimientos oculares lentos y la relajación muscular. Esta a su vez se divide en tres:
  - Fase N1 el inicio del sueño, en esta etapa es fácil que las personas se despierten por ruidos del exterior, hay una reducción menor del tono muscular.
  - Fase N2, en esta etapa la actividad cerebral se reduce y el tono muscular baja más, los ruidos del exterior deben de ser más potentes para despertar al individuo.
  - Fase N3, en esta fase es difícil despertar al individuo, no hay actividad muscular. Es en esta etapa donde se producen algunos desórdenes del sueño como las pesadillas, terrores nocturnos, sonambulismo entre otros.
  
2. Movimiento Ocular Rápido (MOR), que tiene como principal función la restauración del organismo, existe presencia de ondas cerebrales

desincronizadas, tonatura muscular y ráfagas de movimientos oculares rápidos.

Las fases que se desarrollan durante el sueño también están caracterizadas por una amplitud de onda en el EEG de características únicas (Galeano & Velosa, 2011; como se citó en Mateos, Ayala, & Domínguez, 2015).

Tabla 1.

*Tipos y fases de sueño y su registro de ondas en el EEG*

<b>Tipo</b>	<b>% Total</b>	<b>Tipo de actividad registrada en el EEG del ocurre sueño</b>	<b>Momento en el que</b>
<b>NMOR</b>			
<b>Fase</b>			
N1	2%	a Alfa: 8 – 13 HZ.	Transición de vigilia a sueño
	5%	Actividad de baja amplitud de 4 a 7 HZ. Ondas agudas en el vertex:  Una onda de punta con duración de <0.5 segundos, con una amplitud de 20Mv	

Fase	45% al Actividad de baja amplitud	Esta fase es más
N2	55% De 4 a 7 HZ.	abundante en la
	Husos de sueño: conjunto de ondas de 11 a 16 segunda mitad de la	
	HZ de una duración de .05 a 1 segundo con noche forma de huso.	
	Complejos K, con su componente positivo con una	
	duración de .05 segundos	

Fase	15% al Delta: 0.5 a 2 HZ con una amplitud de <75µV	Esta fase es más
N3	20%	abundante durante
		la primera mitad de
		la noche

---

Fase	20 a Beta: 14 – 35 HZ	La primera fase de
MOR	25% Theta 4 – 8 HZ	sueño MOR inicia a
	Ondas en forma de picos: 2 a 6 HZ	los 90 minutos del
		inicio del sueño

---

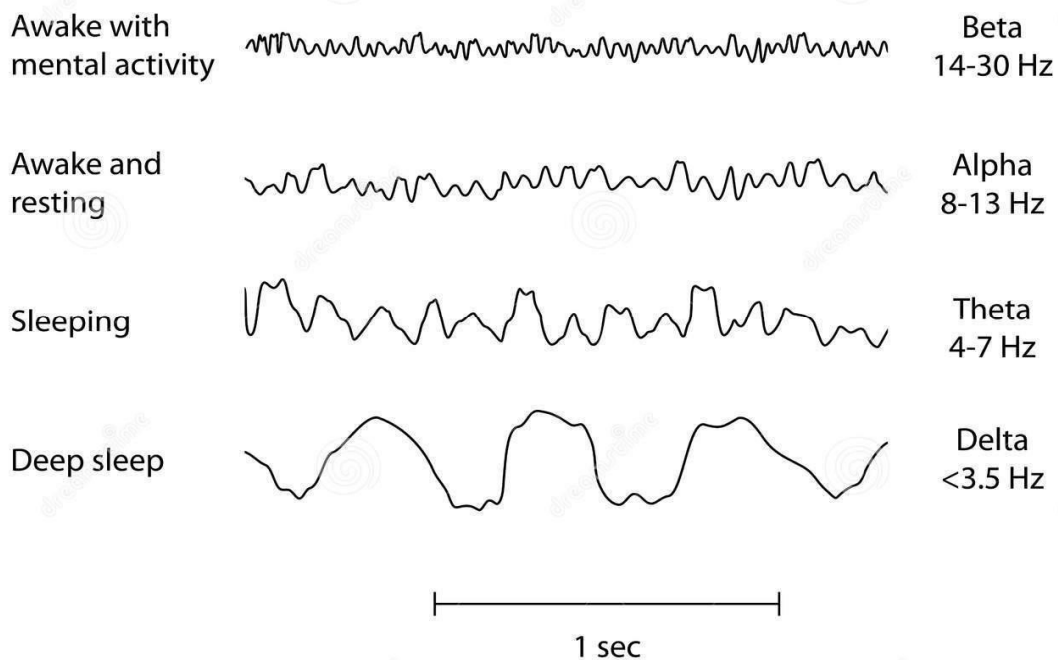


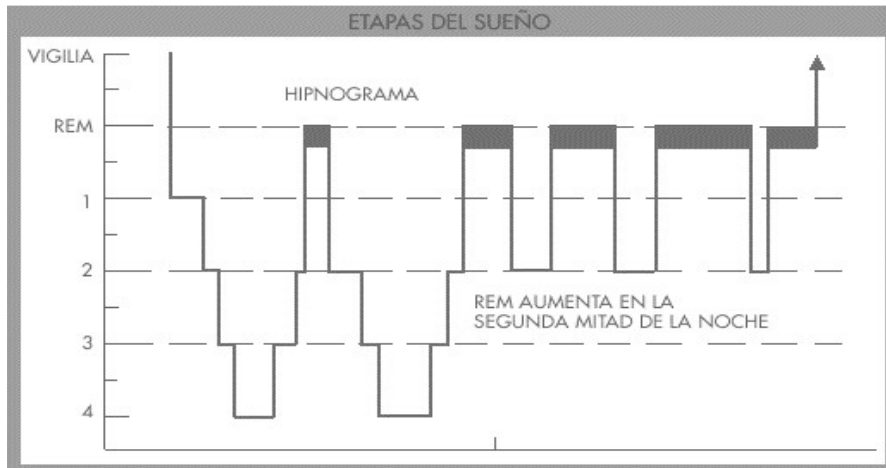
Figura 2. Ondas registradas en el EEG (Pinel, 2012).

### 2.2.1 Organización de los patrones del sueño

Todos los mamíferos se ven afectados por estos patrones de sueño (NMOR y MOR), que son específicos de cada especie, lo que indica la presencia de un regulador fisiológico específico. En el ser humano adulto la duración promedio de sueño oscila entre las siete y ocho horas con un ciclo nombrado *ultradiano* este es regulado por la emisión y ausencia de luz, el ciclo *ultradiano* es el encargado de la regulación de los tipos y las fases de sueño que van de los 90 y 120 minutos y que se repiten de cuatro a cinco veces por noche (Ángeles-Castellanos et al., 2013).

Un adulto joven en condiciones normales tiende a dormir 90 minutos en sueño NMOR hasta llegar a la fase MOR. El paso de la vigilia al sueño MOR es un ciclo entre las distintas fases de sueño como se había comentado anteriormente, se

pasa de la Fase N1, N2 y N3 regresando a la N2 para llegar al sueño MOR completando así el primer ciclo de sueño que se repetirá a lo largo de la noche.



*Figura 3.* Hipnograma. Representación de las fases de sueño, algunos autores abordan la fase 3 dividida en dos dando lugar a la fase 4, la fase MOR (en la imagen REM por sus siglas en inglés) se encuentra sombreada (Pinel, 2012).

Durante la primera parte de la noche hay una presencia de sueños delta (Fase N3 de 3 a 4 períodos), por otro lado hay poco sueño MOR, este suele durar 5 minutos en un primer periodo. A diferencia de lo anterior, la segunda mitad de la noche existe una mayor presencia de sueño MOR (durando de 25 a 35 minutos), dejando de lado los sueños delta (Pineda-Sánchez, 2014).

### **2.2.2 Mecanismos Neurobiológicos del Sueño y la Vigilia**

En la regulación global del sueño participan tres subsistemas anatómicofuncionales, se describen a continuación (Carrillo-Mora, Ramírez-Peris, & MagañaVázquez, 2013; Ocampo-Gárces, Castro, & Espinoza, 2012; Santos, Castro,

Ruback, Biccas-Trigo, & Brasil-Rocha, 2014):

- Un sistema homeostático que regula la duración, la cantidad y la profundidad del sueño, en este sistema se ha involucrado especialmente el área preóptica del hipotálamo. Encargado de las horas totales del sueño, es decir tiene un conteo específico de las horas que llevamos en vigilia.
- Un sistema responsable de la alternancia cíclica entre el sueño MOR y NMOR que ocurre en cada episodio de sueño, en el que se ha involucrado primordialmente al tallo cerebral rostral. Este controla al ciclo MOR – NMOR cada noche.
- Un sistema circadiano que regula el momento en el que ocurre el sueño y el estado de alerta, en el cual se ha involucrado el hipotálamo anterior, se encuentra conectado con las 24 horas del día-noche, en conjunto al ciclo ultradiano regulan los momentos de descanso y activación.

### **2.2.3 El inicio del sueño**

El cerebro es el encargado de los procesos del sueño y vigilia, esto como resultado de una compleja interacción entre inhibiciones y excitaciones de la neuroquímica cerebral, un ejemplo durante el sueño es la forma en cómo los neurotransmisores y su interacción hacen permanecer a una persona despierta o dormida dependiendo de su actividad en ciertas zonas cerebrales específicas (Pineda-Sánchez, 2014).

Una parte fundamental encargada de facilitar el sueño es la zona anterior del hipotálamo debido a las neuronas del área preóptica (APO) que aumentan su actividad en la transición de vigilia a sueño. Un neurotransmisor responsable del sueño es la adenosina, esta se encarga de inhibir a las neuronas iniciadoras de la vigilia localizadas en el prefrontal basal hasta lograr el sueño NMOR. Existe evidencia de niveles altos en periodos largos de vigilia (Bjorness et al., 2016).

#### **2.2.4 Mecanismos reguladores de la vigilia**

Entendiendo la importancia del Sistema Reticular Activador Ascendente (SRAA) es uno de los encargados de generar la interacción entre el ciclo de vigilia y sueño, es importante resaltar que es un estado de máxima actividad de circuitos tálamo-corticales con un registro desincronizado en el EEG y se asocia con la tonatura muscular en el EMG. Las zonas cerebrales involucradas en esta actividad son el tálamo y la corteza cerebral, ambos cuando quedan inhibidos, facilitando la transferencia de ondas de alta frecuencia indicadoras de la vigilia (Ocampo-Gárces, Castro et al., 2012; Pineda-Sánchez, 2014).

#### **2.2.5. Mecanismos reguladores del sueño NMOR y MOR**

Hay cambios en el sistema neuroendócrino, la secreción de hormonas es guiado por nuestro cerebro gracias al ciclo circadiano (Ochoa, 2014).

A continuación se presentan las hormonas implicadas en las fases de sueño (Agudelo, Fernando, Vinaccia, Tobón, & Sandín, 2008; Brailowsky, 2012; CarrilloMora et al., 2013; Ochoa, 2014):

Tabla 2. Neurotransmisores involucrados en el proceso sueño-vigilia.

Área del cerebro responsable	Neurotransmisor	Estado de Fase o tipo		Áreas en las que ejerce efecto en las neuronas
		actividad de las en la que aparece	sueño que	
Núcleo colinérgico en la unión puente y cerebro medio	Acetilcolina	Activado	NMOR	Disminución: Aparato digestivo Frecuencia cardiaca Presión sanguínea Esfínteres Respiración
Locus Corneleus	Norepinefrina	Activado	NMOR	Disminución: Funciones en el corazón, riñón y vejiga
Núcleo Rafe	del Serotonina	Activado	NMOR	Efecto tranquilizante

Corteza cerebral	Histamina	Activo	Vigilia	Efecto activante
Hipotálamo lateral	Orexina	Activo	Vigilia de exploración	de Efecto Activante
	Adenosina	Disminuido	MOR	Inhibición de la actividad neuronal
Sistema nervioso central		Aumenta	NMOR	

---

Hay cambios en el sistema neuroendócrino, la secreción de hormonas es guiado por nuestro cerebro, estos cambios ayudan al ciclo circadiano (Ochoa, 2014).

A continuación se presentan las hormonas implicadas en las fases de sueño (Agudelo, Fernando, Vinaccia, Tobón, & Sandín, 2008; Brailowsky, 2012; CarrilloMora, Ramírez-Peris, & Magaña-Vázquez, 2013; Ochoa, 2014):

La acetilcolina, neurotransmisor que reacciona de dos maneras diferentes en distintas áreas del sistema nervioso central, durante la fase No MOR en el núcleo colinérgico en la unión de puente y cerebro medio que se encarga de las funciones del aparato digestivo, frecuencia cardíaca, presión sanguínea, esfínteres y respiración disminuyéndolas, por otra parte en la fase MOR la acetilcolinaaumenta su producción en el encéfalo, médula espinal y sistema nervioso simpático.

La norepinefrina, es neurotransmisor posganglionar del sistema nervioso simpático, localizado en el encéfalo específicamente en el tallo cerebral que

interviene en distintas actividades del organismo como el corazón, el riñón y la vejiga durante el sueño No MOR se ve disminuida y en el MOR aumenta.

La serotonina, neurotransmisor localizado en el encéfalo específicamente en el núcleo del raquídeo de la formación reticular, posee un marcado efecto tranquilizante en la fase No MOR. Sin embargo, en la fase MOR éste neurotransmisor queda totalmente inactivo.

La histamina, localizada en la corteza cerebral, tálamo núcleos basales, prosencéfalo y otras partes del hipotálamo, implicada en el control de la vigilia y ésta se encuentra bloqueada durante el sueño MOR.

La orexina, encargada de despertarnos de la regulación del sueño y la vigilia tranquila, se encuentra disminuida en el sueño No MOR Y MOR y aumentada en un estado de vigilia de exploración.

La adenosina, tiene efectos sedantes e inhibitorios sobre la actividad neuronal, a lo largo del día durante la vigilia producimos adenosina, al dormir los niveles bajan, especialmente aumenta el sueño No MOR.

Igual participan otros neurotransmisores, entre ellos se encuentra la melatonina, que es la responsable de adaptarnos a los ciclos circadianos, es inhibida por los ciclos de luz y aumenta por la noche, los ritmos circadianos están relacionados con la salida y opuesta del sol.

Cabe resaltar que las personas que sufren de alguna lesión en la hipófisis o tálamo, tienen más recurrencia a padecer trastornos del sueño. Mientras que el

tálamo y la corteza están fuertemente relacionados con el sueño MOR (Seelbach, 2012).

### **2.3 Definición de Calidad de Sueño**

La calidad de sueño hace referencia a ciertos aspectos que se asocian con un sueño reparador o una sensación de descanso al despertar, así como, aspectos subjetivos de bienestar y funcionamiento diurno (Jiménez et al., 2008).

La calidad del sueño no se refiere únicamente al hecho de dormir bien durante la noche, también incluye un buen funcionamiento diurno, es decir, un adecuado nivel de atención para realizar diferentes tareas (Sierra, JiménezNavarro, & Martín-Ortiz, 2002).

La calidad de sueño tiene que ver con la insatisfacción o incapacidad para dormir o mantener el sueño a lo largo de la noche, así como, el número de despertares precoces que sufre un individuo (Burgos, 2016).

#### **2.3.1 Indicadores de Calidad de Sueño**

Actualmente, la cantidad y la calidad de sueño involucran diversos aspectos como la funcionalidad cognitiva, psicológica, inmunológica, metabólica, así como, factores de índole social y cultural (Li, Liu, Wang & He, 2014).

La calidad de sueño debe evaluarse en términos de siete aspectos relacionados con el sueño según Buysse y colaboradores (1991) los cuales se muestran a continuación:

1. *Calidad subjetiva del sueño*: Es la percepción que tiene el individuo sobre la calidad de su dormir.

2. *Latencia del sueño*: Es el tiempo que ha transcurrido desde que la persona apaga las luces y se dispone a dormir, hasta la fase 1 del sueño, es decir, qué tanto la persona tarda en quedarse dormida.
3. *Duración del sueño*: Se refiere a la suma de las fases Mor Y No Mor durante toda la noche.
4. *Eficacia habitual del sueño*: Se obtiene de dividir el tiempo verdadero de sueño con el tiempo que permaneció en la cama.
5. *Alteraciones del sueño*: Despertares durante la noche o dificultades en el mantenimiento del sueño.
6. *Uso de medicamentos*: Necesidad del individuo de consumir medicamentos hipnóticos para conciliar el sueño.
7. *Disfunción diurna*: Somnolencia durante el día.

El indicador subjetivo para una calidad de sueño es la percepción de un sueño reparador y en cuanto a los indicadores objetivos para la calidad de sueño son una latencia <30 min, <tres despertares, relativamente con la edad cronológica, 20% sueño MOR y >80% eficiencia de sueño (Morillo, 2000).

Uno de los aspectos para saber que una persona tiene un óptimo rendimiento después del sueño, es indispensable que se alcance al menos dos fases MOR durante la noche (Seelbach, 2012). El tiempo de sueño se ha visto reducido en el último siglo, al menos una hora, esto se debe a la interrupción de los ciclos circadianos naturales (Agudelo, Fernando, Vinaccia, Tobón, & Sandín, 2008).

## **2.3.2 Factores que atentan con la calidad de sueño.**

### **2.1.2.1 Factores cognitivos**

La activación cognitiva se presenta en los pacientes que son incapaces de controlar sus pensamientos a la hora de dormir, se ha encontrado relación con la incapacidad para iniciar el sueño. Hay estudios que sugieren que los pacientes con insomnio tienen un amplio repertorio de pensamientos acerca de sus preocupaciones, ya sea del pasado o futuro. (Ochoa, 2014; Peterman, Carper, & Kendall, 2015).

### **2.3.2.2 Factores conductuales**

Se ha encontrado que factores asociados con la ingesta nocturna de alimentos ricos en grasas y azúcares interrumpen el ciclo del sueño, este mismo se ve afectado por el consumo de café, té, actividad física, alcohol, estupefacientes, tabaco, al igual que utilizar el celular y el dormitorio para actividades recreativas (Arana, 2016; Brailowsky, 2012; Mairs, & Mullan, 2015; Ochoa, 2014).

### **2.3.2.3 Factores ambientales**

Algunos factores que interrumpen la actividad diurna es el clima de la habitación, esto se debe a que durante el sueño MOR la temperatura corporal regresa a su origen y puede derivar en despertares precoces (Carrillo-Mora, Ramírez-Peris, & Magaña-Vázquez, 2013; Sánchez – Pineda 2014).

#### **2.3.2.4 Factores genéticos**

Las características genéticas del sueño hace unas décadas eran desconocidos, en un estudio realizado por Barclay y Gregory (2013) revelaron que los determinantes genéticos juegan un papel importante en la duración del sueño.

#### **2.4.3 Medición de la calidad de sueño**

Existen diversos cuestionarios para medir la calidad de sueño, algunos de ellos se describen a continuación:

La Escala de Somnolencia de Epworth (ESE) elaborada por Johns (1991), consta de ocho reactivos en una escala likert donde 0 es nula probabilidad de quedarse dormido y 3 alta probabilidad. Tiene confiabilidad prueba-reprueba de 0.81. Distingue sujetos control, sujetos con trastornos del dormir específicamente por somnolencia (narcolepsia, SAOS) e insomnio. Validada en México por Sandoval y colaboradores (2013).

Cuestionario de trastornos del sueño Monterrey, diseñado y validado en México por Téllez, Villegas, Juárez y Segura (2015) consta de 30 reactivos de los cuales ocho miden insomnio, cinco somnolencia excesiva diurna y tres miden apnea obstructiva, Mide también trastornos como sonambulismo, síndrome de piernas inquietas, parálisis del sueño y roncar con dos reactivos cada uno, las pesadillas, comniloquio, bruxismo, enuresis, consumo de medicamentos estimulantes e hipnóticos se miden con un reactivo cada uno. Su escala es tipo Likert con un alfa de Cronbach de 0.82 y 0.91 respectivamente.

En esta investigación se utilizó el Cuestionario sobre la Calidad Subjetiva del Sueño, desarrollada y validada en población mexicana específicamente en adultos. La escala mide 5 factores relacionados con el sueño que son: calidad de sueño, insomnio, somnolencia, molestias somáticas y horarios de sueño. Explica 52.3 % de la varianza, con un alfa de Cronbach global de 0.78. Estos factores entran en congruencia con las escalas hechas hasta hoy para medir el sueño (Pineda, Ortiz, Ayala & Domínguez, 2013).

El Índice de Calidad de Sueño de Pittsburgh (ICSP), también utilizada en esta investigación, desarrollada por Buysse et al (1989) y validada por Jiménez, et al (2008), es un cuestionario que cuenta con 24 ítems y 7 factores, aplicable a población adulta. Es un instrumento auto-aplicable, la escala indaga la hora habitual para dormir, despertar, las horas de sueño, el tiempo en que tarda en dormir, si ha despertado por la noche, si ha tenido necesidad de ir al baño, si ha presentado frío o dolor; si tiene problemas con la respiración o si tose o ronca de forma importante, si ha presentado malos sueños; así como también la calificación que otorga al sueño. Los autores indicaron que una puntuación total >5 distingue a sujetos con un mal dormir. Su alfa de Cronbach=0.83, la confiabilidad satisfactoria es de 0.78.

#### **2.4.4 Calidad de Sueño y salud**

Se ha demostrado una asociación entre la calidad de sueño, trastornos de sueño, depresión, calidad de vida (Tellez et al, 2015), alteraciones cognitivas, internalización de emociones negativas, estrés (Medrano & Ramos, 2017) y enfermedades crónicas, crónico degenerativas y neurodegenerativas (Miranda & Kuljis, 2013).

Investigaciones epidemiológicas muestran que la cantidad de sueño se asocia con enfermedades cardiovasculares, Diabetes tipo 2, depresión, ansiedad, trastornos de alimentación, obesidad, demencia y hasta mortalidad a comparación de aquellas personas que duermen la cantidad de horas recomendadas (Durán, Rosales, Moya & García, 2017).

Cabe mencionar que entre la consecuencia en términos del tiempo sobre inhibición del sueño, es uno de los indicadores más importantes de la calidad del sueño, se encuentran en un primer momento la somnolencia, el malestar corporal y la irritabilidad que se presenta a las 12 y 24 horas de inhibición del sueño al igual que la falta de concentración y memoria. A partir de 48 a 72 horas sin dormir, aparecen algunos cambios neurológicos menores como alteraciones en los reflejos y otro repunte mayor de somnolencia. Finalmente después de las 72 horas de privación se encuentran alteraciones metabólicas e inmunológicas (Ochoa, 2014).

Una de las consecuencias que se presentan debido a alteraciones al dormir, es el desarrollo de algún trastorno del sueño (Jiménez et al, 2008).

#### **2.4.4.1 Sueño y Diabetes**

En un estudio realizado por Burgos (2016), se utilizó el Índice de calidad de sueño de Pittsburg y la Escala de somnolencia de Epworth encontrando que el 67% de personas con Diabetes presentaban una mala calidad de sueño que se relacionó con una hemoglobina glucosilada entre el 7 y 8%. Reflejado también una puntuación alta en la Escala de somnolencia de Epworth (somnolencia ligera 69.8% y somnolencia ligera 5.7%).

En otro estudio realizado en la India por Kodakandla, Maddela, y Pasha, (2016), que tuvo como población a un grupo de 100 personas con Diabetes en tratamiento: monoterapia, politerapia de control de glucosa por vía oral (antidiabéticos orales [ADO]), tratamiento mixto de insulina inyectada. El 67% reportó un nivel bueno de glucosa y el 43% no, realizaron la aplicación del Índice de calidad de sueño de Pittsburg y se encontraron que aquellas personas con glucosa baja reportaron mala calidad de sueño.

Los resultados encontrados por Huang, Wang, Li, Tao, y Sun (2017), en un grupo de 81 pacientes con DMT2 insulino dependientes, en tratamiento alimenticio o antidiabéticos orales, revelaron, tras la aplicación del Índice de calidad de sueño de Pittsburg que los participantes con glucosa alta reportan una calidad de sueño pobre.

Gozashti, Eslami, Radfa, y Pakmanesh (2016), en un estudio comparativo con 181 pacientes con DMT2, tras la aplicación del Índice de calidad de sueño de Pittsburg, se encontró la misma semejanza con los estudios previos los cuales concretan que los reportes de una calidad de sueño baja se relacionan con un descontrol glucémico.

En población mexicana, López (2015), encontró las mismas similitudes, pues en su población de 181 personas con DMT2 divididos en dos grupos (los controlados y descontrolados glucémicamente), se encontró que los pacientes con una varianza significativa en su glucosa también reportan una calidad deficiente de sueño, estos datos fueron obtenidos a través de la aplicación del índice de calidad de sueño de Pittsburg.

Como se mencionó anteriormente, la investigación sobre el sueño ha demostrado ser un proceso importante para la salud de manera integral en las personas, no obstante, en la actualidad se ha mostrado una disposición, especialmente por la población joven y adulta, a tener conductas que afectan la calidad del sueño y que aumentan las probabilidades de desarrollar trastornos del sueño (Mora, Ramírez & Magaña, 2013).

Millones de personas, en algún momento, sufren de algún trastorno del sueño, el insomnio, es uno de los trastornos más comunes, que representa cambios en hábitos no saludables, afectaciones en aspectos sociales, así mismo, un paciente con insomnio presenta consecuencias psicológicas que se asocian con padecimientos médicos e impactan en la esperanza de vida (Medina et al, 2014) por ello, en esta investigación, se ha tomado la variable de insomnio para su estudio.

## Capítulo 3. Trastornos de Sueño e Insomnio

### 3.1 Trastornos del sueño.

En muchos casos una alteración del sueño es un síntoma de un trastorno mental o somático, se puede determinar algún trastorno del sueño La OMS (2014), a través de la Clasificación Internacional de las Enfermedades en su décima edición (CIE – 10) describe los siguientes trastornos de sueño:

- *Insomnio no orgánico*: Se caracteriza por la insatisfacción de la calidad y cantidad del sueño, persistente en sólo un periodo de tiempo, por lo que se presenta dificultad para conciliar y mantener el sueño así como despertar antes de lo deseado y ya no poder volver a dormir. El insomnio no orgánico se presenta por un aumento del estrés vital.
- *Hipersomnio no orgánico*: Caracterizado por somnolencia excesiva y ataques de sueño durante el día, no se justifica por la inadecuada cantidad de sueño que se tuvo por la noche.
- *Trastorno no orgánico del ciclo sueño-vigilia*: Es caracterizado por la falta de sincronización entre el ritmo de sueño-vigilia, puede ser de origen psicógeno o meramente orgánico dependiendo de factores condicionantes.
- *Sonambulismo*: Existe una disociación de la conciencia al combinarse fenómenos que pertenecen al sueño y la vigilia en donde un individuo con sonambulismo se levanta de la cama (en el primer tercio del sueño) y deambula con una baja reacción a estímulos externos, bajo nivel de conciencia y movimientos torpes.

- *Terrores nocturnos*: Eventos de terror y pánico elevados que ocurren durante el sueño y suelen acompañarse de gritos o movimientos bruscos que pueden derivar a descargas vegetativas fuertes.
- *Pesadillas*: Experiencia onírica durante el sueño que se acompaña de ansiedad y miedo elevados, por incluir situaciones que se perciben como amenaza para la supervivencia, estimación de sí mismo o la seguridad.
- *Otros trastornos no orgánicos del sueño*.
- *Trastorno no orgánico del sueño de origen sin especificación*.

Por otro lado el Manual de Diagnóstico y Estadístico de Enfermedades Mentales (Diagnostic And Statistical Manual Of Mental Disorders) por sus siglas en inglés (DSM- 5 [APA, 2013]) clasifica los trastornos del sueño en los siguientes:

- *Trastorno de hipersomnia*: Somnolencia excesiva a pesar de un buen horario de sueño.
- *Narcolepsia*: Períodos recurrentes de una necesidad extrema de dormir que ocurren en un mismo día.

Trastornos del sueño relacionados con la respiración, entre los cuales destacan: Apnea e hipopnea obstructiva del sueño, apnea central del sueño, hipoventilación relacionada con el sueño.

- *Trastornos del ritmo circadiano de sueño-vigilia*: Patrones de interrupción en el sueño debido a alteraciones en el ciclo circadiano.

- Parasomnias: Incluyen Sonambulismo, terrores nocturnos, Trastorno de pesadillas, trastorno del comportamiento del sueño MOR, Síndrome de piernas inquietas, Trastorno del sueño inducido por sustancias/medicamentos y otros trastornos de insomnio especificados y no especificados.

### **3.2 Diagnóstico de los Trastornos del Sueño**

El diagnóstico se sustenta en una historia clínica que incluye los hábitos de sueño, con apoyo de un registro de sueño elaborado por el paciente o por algún familiar o persona cercana. La guía de práctica clínica GPC elaborada por el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS, 2010) sugiere los siguientes pasos en el procedimiento diagnóstico:

- Diario del sueño (registro) con valoración basal del problema y la efectividad del tratamiento empleado.
- Registro de las consecuencias del trastorno en la calidad de vida.
- Considerar a la depresión u otros trastornos psiquiátricos como factores etiológicos.
- Considerar la realización de un registro polisomnográfico en pacientes con tratamiento no exitoso, alteraciones de conducta durante el sueño, un diagnóstico inicial incierto o con trastornos relacionados con la respiración o movimientos repetitivos de las piernas.

### **3.3 Definición de Insomnio**

El insomnio se define como la prevalente insatisfacción por la cantidad y/o calidad del sueño que se asocia a síntomas que generan malestares significativos

o deterioro social, educativo, académico, laboral, del comportamiento y otras áreas más que son importantes en la funcionalidad de una persona (DSM-V, 2013).

De acuerdo a la American Academy of Sleep Medicine en la Clasificación Internacional de los Trastornos de Sueño (ICTS-3, 2014) define al insomnio como una dificultad que persiste con la iniciación del sueño, su duración, calidad o consolidación que ocurre a pesar de las circunstancias para el sueño que tiene como resultado un deterioro diurno.

Insomnio es la dificultad para dormir en las últimas tres semanas al menos tres días por semana (Romero, Shaman, Cuevas, et al 2017).

Rosenberg (2006; como se citó en Ayala & Mexicano, 2010) define el insomnio como el dormir menos tiempo del necesario dando como manifestación distintas maneras de alteraciones como presencia constante de la dificultad para conciliar o mantener el sueño, despertares precoces o la percepción de un sueño poco reparador.

### **3.3.1 Síntomas**

De acuerdo al DSM-V (2013), los criterios diagnósticos del trastorno de insomnio son los siguientes:

- A. Predominante insatisfacción por la cantidad o la calidad del sueño, asociada a uno (o más) de los síntomas siguientes:
  1. Dificultad para iniciar el sueño, que se caracteriza por despertares frecuentes o problemas para volver a conciliar el

- sueño después de despertar. (En niños, esto se puede poner de manifiesto por la dificultad para volver a conciliar el sueño sin la intervención del cuidador.)
2. Dificultad para mantener el sueño, que se caracteriza por despertares frecuentes o problemas para volver a conciliar el sueño después de despertar. (En niños, esto se puede poner de manifiesto por la dificultad para volver a conciliar el sueño sin la intervención del cuidador.)
  3. Despertar pronto por la mañana con la incapacidad para volver a dormir.
- B. La alteración del sueño causa malestar clínicamente significativo o deterioro en lo social, laboral, educativo, académico, del comportamiento u otras áreas importantes del funcionamiento.
- C. La dificultad del sueño se produce al menos tres noches a la semana.
- D. La dificultad del sueño está presente durante un mínimo de tres meses.
- E. La dificultad del sueño se produce a pesar de las condiciones favorables para dormir.
- F. El insomnio no se explica mejor por otro trastorno del sueño-vigilia y no se produce exclusivamente en el curso de otro trastorno del sueño-vigilia (p.ej., narcolepsia, un trastorno del sueño relacionado con la respiración, un trastorno del ritmo circadiano de sueño-vigilia, una parasomnia).
- G. El insomnio no se puede atribuir a los efectos fisiológicos de una sustancia (e.g. una droga, un medicamento).

H. La coexistencia de trastornos mentales y afecciones médicas no explica adecuadamente la presencia predominante de insomnio.

Especificar si:

Con trastorno mental concurrente no relacionado con el sueño, incluidos los trastornos por consumo de sustancias

Con otra afección médica concurrente

Con otro trastorno del sueño

Nota de codificación: El código 307.42 (f51.01) se aplica a los tres especificadores. Inmediatamente después del código del trastorno de insomnio se codificará también el trastorno mental, afección médica u otro trastorno del sueño asociado pertinente, para indicar la asociación.

Especificar si:

Episódico: Los síntomas duran como mínimo un mes pero menos de tres meses.

Persistente: Los síntomas duran tres meses o más.

Recurrente: Dos (o más) episodios en el plazo de un año.

Nota: El insomnio agudo y de corta duración (es decir, síntomas que duran menos de tres meses pero que, por otro lado, cumplen todos los criterios respecto a la frecuencia, intensidad, malestar y/o alteración) se codificará como otro trastorno de insomnio especificado (p.203).

### **3.3.2 Tipos**

Dentro de la Clasificación Internacional de los Trastornos del Sueño (ICSD-3, 2014) distingue 6 clases de insomnio.

#### **3.3.2.1 Trastorno crónico del insomnio**

La persona informa la dificultad para iniciar y mantener el sueño así como despertar antes de lo deseado, también existe la resistencia a ir a la cama en horario apropiado, en niños, existe la posibilidad de tener dificultad de dormir sin la intervención de cuidadores primarios, la persona percibe fatiga/malestar, deterioro de concentración, atención y memoria, afectaciones en áreas familiar, social, profesional o académico, alteraciones en el estado de ánimo o irritabilidad, somnolencia diurna, problemas de comportamiento como hiperactividad, impulsividad, motivación reducida, baja energía, percepción de insatisfacción con el sueño. Lo antes mencionado se presenta a pesar de tener tiempo y condiciones adecuadas para dormir. Los síntomas del trastorno crónico del insomnio se presentan por lo menos tres veces a la semana por al menos tres meses.

#### **3.3.2.2 Trastorno de insomnio a corto plazo o agudo**

Es caracterizado por la dificultad de iniciar o mantener el sueño. Los pacientes se quejan de un malestar diurno y déficits en los entornos familiar, laboral, académico, social, entre otros contextos de funcionamiento. Los síntomas ocurren a pesar de tener tiempo y circunstancias adecuadas para dormir cada noche. Este tipo de insomnio puede ocurrir de manera comórbida o aislada con algún trastorno mental, condición médica o consumo de sustancias. Su duración suele ser de

menos de tres meses y existe una causa identificable. Sin embargo en otros casos, su ocurrencia es episódica a menudo con factores de estrés diurnos.

### **3.3.3 Otro trastorno del insomnio**

Los pacientes llegan a consulta con las quejas típicas del insomnio como dificultad persistente para dormir, adecuada oportunidad para dormir pero con disfunción diurna asociada, sin embargo, no cumplen con los criterios de insomnio crónico e insomnio a corto plazo.

### **3.3.4 Síntomas aislados y variantes normales**

Se hace presente durante la infancia y adolescencia. Es un tipo de insomnio crónico, impactando en la imposibilidad de obtener un sueño adecuado a lo largo de toda la vida, normalmente debido a alteraciones neurológicas especialmente en el centro de control del sueño.

#### **3.3.4.1 Tiempo excesivo en la cama**

Es uno de los dos síntomas o variantes normales que describe la característica de individuos que pueden reportar síntomas aislados de insomnio como dificultades para conciliar el sueño o el despertar prolongado por la noche pero sin queja de consecuencias en el día.

#### **3.3.4.2 Tiempo corto del dormir en la cama**

Es otro síntoma aislado o variante normal que describen los individuos que duermen en promedio menos de 6 horas por la noche, sin embargo no tienen sueño o quejas durante la vigilia.

### **3.4 Modelos Teóricos**

#### **3.4.1 Modelo fisiológico**

El llamado modelo de microanálisis del insomnio (Morin, 1998; como se citó en Marín, 2008) detalla aspectos tales como hiperactivación con múltiples estímulos que aumentan el nivel de la activación que interrumpe la secuencia normal de relajación del cuerpo, teniendo como consecuencia preocupación por el número de horas de sueño, tensión muscular, inquietud física en general y las implicaciones del día siguiente como fatiga, alteraciones en el estado de ánimo, irritabilidad, disminución de rendimiento y malestar social.

Se considera que el paciente con insomnio porta cierto nivel de activación fisiológica que es incompatible con el dormir. La hiperactivación deviene del estudio de diferentes variables fisiológicas. En un grupo control, las personas con insomnio revelan una elevada tasa metabólica al igual que una disminución de la frecuencia cardíaca (Bonnet & Arand, 1998).

Los pacientes con insomnio presentan aumento de hormona adrenocorticotrópica y cortisol, así mismo un notorio aumento en el metabolismo de la glucosa, consecuencia también de una baja actividad en el cambio de vigilia a fase MOR (Smith, Perlis & Chengazi, 2002 como se citó en Guarneros, 2013).

#### **3.4.2 Modelo Psicológico**

El modelo que la acción cognitiva tiene en la producción sintomática de aspectos que mantienen el insomnio, definiéndolas en 4 aspectos: 1) Negatividad excesiva de cogniciones, 2) Nivel de arousal (intensidad de la conducta) alto y distrés, 3) Elevación de atención selectiva y monitoreo de conductas, 4) Distorsión

de la percepción del déficit del sueño. Cuatro factores que generan conductas desadaptativas que refuerzan las creencias irracionales de la percepción del sueño y del funcionamiento diurno que se retroalimenta noche y día, proceso por el cual se mantiene el insomnio (Harvey, 2002; como se citó en Marín, 2008).

Los factores cognitivos son de importancia en el desarrollo y mantenimiento del insomnio puesto que la evidencia demuestra que las personas con insomnio presentan una mayor actividad cognitiva resultado de una activación fisiológica excesiva que puede obstruir la conciliación y mantenimiento del sueño (Jiménez, Rodríguez, Sanz & Rodríguez, 2008).

### **3.4.3 Modelo Social**

Modelo conocido como de las 3 P (Spielmann, Caruso & Glovinsky, 1987) en donde describen tres tipos de factores que predisponen, precipitan y perpetúan el insomnio: 1) Factores de residencia o que predisponen el desencadenamiento del insomnio que podría ser biológica, psicológica o social. 2) Factores temporales o variables circunstanciales que rodean el inicio del sueño, por ejemplo, alguna enfermedad, eventos vitales, etc. 3) Factores que perpetúan el insomnio como estrategias disfuncionales que el individuo realiza como compensación de la pérdida de horas de sueño, como pasar mucho más tiempo en la cama.

## **3.5 Instrumentos**

El cuestionario autoaplicable, Índice de Severidad del Insomnio (ISI) elaborado por Bastien, Vallières y Morin (2001) consta de 7 preguntas con respuestas tipo Likert que evalúan el impacto del insomnio en el último mes con las

siguientes dimensiones: 1. Severidad del inicio de sueño. 2. Severidad del mantenimiento del sueño. 3. Problemas de despertar más temprano. 4. Insatisfacción de sueño. 5. Dificultad para dormir con consecuencias en funcionamiento. 6. Problema de sueño observado por otras personas. 7. El estrés que este causa. Con una consistencia interna de 0.74.

El Cuestionario de Oviedo de Calidad del Sueño (COS) elaborado por García et al (2009) es una breve entrevista semiestructurada que permite realizar una historia clínica sobre el ritmo de sueño-vigilia del paciente según los criterios diagnósticos del CIE-10 y DSM-IV, consta de 15 ítems que se agrupan en 3 escalas: 1. Satisfacción subjetiva del sueño. 2. Diagnóstico categorial de Insomnio o hipersomnio según los criterios diagnósticos. 3. Puntuación dimensional de la gravedad del insomnio. Cuenta con una fiabilidad test-retest y un coeficiente de Pearson de 0.87.

La escala utilizada en este estudio para medir el insomnio es la escala Atenas de Insomnio (EAI) permite identificar la presencia subjetiva de insomnio bajo los criterios del CIE-10, pues evalúa la dificultad de inducción del sueño, despertares nocturnos, despertar temprano, total de duración del sueño en los 4 primeros reactivos cuantitativos y calidad total del sueño en el reactivo cualitativo, finalmente se evalúa también las consecuencias diurnas del insomnio como problemas sobre la sensación de bienestar, somnolencia diurna y funcionamiento. Por lo que a mayor puntuación, mayor deterioro, una puntuación superior a 5 indica presencia de insomnio (Soldatos, Dikeos & Paparrigopoulos, 2000).

Tiene una escala tipo Likert puntuándose del 0 al 3 que va desde la inexistencia de dificultad o malestar en el sueño a si hay dificultad o malestar en el sueño con una puntuación de 0 a 24 según el grado de severidad (Nenclares & Jiménez, 2005).

La validación de la EAI en México por Nenclares y Jiménez (2005) estuvo conformada por:

Población de 242 adultos jóvenes, con una proporción de mujeres mayor de 59%. La muestra conformó un grupo control (n=146) de estudiantes y el segundo fueron pacientes psiquiátricos (n=52) hospitalizados y ambulatorios (n=48). Los pacientes psiquiátricos obtuvieron calificaciones significativamente más altas que el grupo control (9.79 +- 5.87 vs 4.75 +- 3.24; U=3492.5, p<0.0001). La EAI mostró un grado alto de homogeneidad interna con un alfa de Cronbach de 0.90 para toda la muestra, 0.77 para el grupo control, 0.88 y 0.93 para los pacientes psiquiátricos. Los coeficientes de correlación entre el valor de cada reactivo y la puntuación total fueron moderados altos pues el análisis factorial surgió con un porcentaje de varianza explicada de 59.2% y coeficientes de correlación entre los reactivos de 0.38 a 0.75.

## **2.6 Tratamiento**

### **2.6.1 Farmacológico**

Existen diversos tratamientos farmacológicos para los distintos trastornos de sueño especialmente antidepresivos, hipnóticos de acción breve no benzodiacepínicos como los sedantes- hipnóticos, el zaleplon y zolpidem, zopiclona, que actúan en la incidencia de algunos trastornos del sueño pero llegan

a perturbar el funcionamiento de la percepción y la incapacidad que éste síntoma puede producir (Pineda - Sánchez, 2014).

### **2.6.2 Psicológico**

Existe un tratamiento no farmacológico basado en las siguientes técnicas: Medidas inespecíficas para inducir el sueño (higiene del sueño), tratamientos cognitivos conductuales (TCC), restricción del tiempo dedicado a dormir, técnicas de relajación, intención paradójica (psicología inversa), control de estímulos externos llevadas a cabo por los profesionales de la salud del Instituto del Seguro Social (IMSS, 2010; Jansson-Fröjmark, Danielsson, Markström, & Broman, 2016).

En algunas personas pueden sustituirse las actividades cotidianas durante el día, para cambiarlas durante la noche y ser funcional en este turno y descansar durante el día (Brailowsky, 2012).

## **3.6 Insomnio y Diabetes**

Se ha reconocido cada vez más que el sueño insuficiente contribuye a la base de enfermedades como la obesidad, Diabetes tipo 2 e hipertensión, una de las razones es la hormona llamada Leptina, derivada de los adipocitos, hormona clave en la regulación del apetito y el peso corporal (Hirota et al, 2018).

Reutrakul, Hood, Crowley, Morgan, Teodori y Knutson (2014) realizaron un estudio donde exploraron los cambios en el sueño polisomnográfico y perfiles hormonales de 24 horas en trabajadores por turnos, en donde demostraron que el sistema circadiano contribuye de manera importante a la reducción de la tolerancia a la glucosa observada en la noche en comparación con la de la mañana.

Encontraron que la desalineación circadiana reduce la tolerancia a la glucosa, proporcionando un mecanismo para ayudar a explicar el aumento de riesgo de Diabetes.

En un estudio realizado por Wong, Hasler, Kamark, Muldoon y Manuk (2015) hallaron una desalineación de la sincronización del sueño asociada con factores de riesgo metabólicos que predisponen a la Diabetes y a la enfermedad cardiovascular aterosclerótica, utilizaron una muestra de 447 adultos sanos que trabajaban turnos de jornada parcial y completa, evaluaron los intervalos de sueño derivados de sus turnos laborales evaluando también análisis de regresión múltiple donde encontraron niveles bajos de lipoproteína-colesterol de alta densidad, mayores triglicéridos, mayor insulina plasmática en ayunas, resistencia a la insulina y adiposidad ( $P < 0,05$ ).

Hiroshi, Toshiyasu y Takeshi (2016) realizaron una revisión de artículos relacionados a las formas de vida modernas que alteran los ritmos de sueño causando trastornos metabólicos como las alteraciones de glucosa en sangre y el riesgo de padecer Diabetes tipo 2 y complicaciones diabéticas. Muestran el punto de vista del impacto benéfico de la glucosa por intervenciones terapéuticas en los trastornos de sueño relacionados con los trastornos metabólicos.

Cabe mencionar que es importante diferenciar que la ansiedad y la depresión llegan a ser causas de insomnio en el adulto mayor (Medina et al, 2014).

Como se ha señalado, el sueño es un componente fundamental para la salud y estabilidad psicológica del ser humano, así mismo, otro de los componentes importantes para esta estabilidad, es el estrés.

El insomnio, se ha visto altamente asociado con el estrés, tanto de manera fisiológica, con la activación del sistema simpático ante ciertos estímulos (Morin, 1998; como se citó en Marín, 2008) como el estrés causado por la acción cognitiva que genera cierto malestar e impide el dormir, es por esto, que también se tomó en cuenta en este estudio, la variable de malestar emocional, la cual, se presenta a continuación.

## **Capítulo 4. Malestar Emocional en Diabetes**

### **4.1 Estrés**

El término estrés ha evolucionado científicamente, puesto que en la etapa pre científica el vocablo derivado del latín *stringere* que significa provocar tensión, concepto que fue castellanizado posteriormente, con el significado de agobio, aflicción o adversidad (Hinkle, 1977).

A principios del XX, Cannon (1920) desarrollaba sus estudios de fisiología en la universidad de Harvard, explicando que el estrés era una perturbación en la homeostasis ante la presencia de frío, ausencia de oxígeno, descenso de glucemia, etc.

La definición que le dan Chrousos y Gold (1992) al estrés hace referencia a un estado sin armonía o una amenaza a la homeostasis. Así, la respuesta adaptativa del organismo puede ser específica, generalizada y no específica.

Es definido como el resultado de la interacción de un individuo y su entorno, el individuo percibe una situación como amenazante al creer que excede sus recursos y pone en peligro su bienestar (Lazarus & Folkman, 1984).

Fue Selye (1936) quien comenzó a dar origen al concepto de estrés biológico y realizó posteriormente una división del mismo, definiendo al estrés como una reacción fisiológica de carácter inespecífico a una amenaza (Selye, 1985).

## 4.2 Tipos de estrés

La American Psychological Association (APA, 2017) señala que existen diferentes tipos de estrés, los cuales se describen a continuación.

Tabla 3.

*Tipos de estrés (APA, 2017)*

<b>Tipo</b>	<b>Definición</b>	<b>Características</b>
Estrés agudo	Nace de las exigencias y presiones recientes del pasado y futuro cercanos. Cuando es excesivo se torna agotador. Exagerar con este tipo de estrés puede resultar en agonía psicológica, dolores de cabeza tensionales, malestar estomacal y otros síntomas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Agonía emocional: las tres emociones características del estrés (enojo o irritabilidad, ansiedad y depresión) combinadas.</li> <li>• Problemas musculares que incluyen: dolores de cabeza, dolor de espalda, dolor en la mandíbula, tensiones musculares que culminan en desgarramiento muscular, problemas en ligamentos y tendones.</li> <li>• Problemas estomacales o intestinales: acidez, flatulencia, diarrea, estreñimiento o síndrome de intestino irritable.</li> <li>• Sobre-excitación pasajera que deriva en: tensión arterial elevada, ritmo cardiaco acelerado, transpiración de las palmas de las manos, palpitaciones, mareos, migrañas, manos o pies fríos, dificultad para respirar, dolor en el pecho</li> </ul>

<b>Tipo</b>	<b>Definición</b>	<b>Características</b>
Estrés agudo	Presente en existen individuos que presentan estrés agudo •	Dolores de cabeza

episódico	frecuentemente, sus vidas suelen ser caos y crisis. Se la viven retrasadas, lidian con situaciones muy complicadas, asumen muchas responsabilidades, tienen demasiados pendientes y no son capaces de organizar la cantidad de exigencias autoimpuestas ni de enfrentar las presiones. •	tensos y persistentes. Migraña. • Hipertensión. Dolor en el pecho.  • Enfermedad cardíaca
Estrés crónico	Este es el tipo que agota y desgasta a la gente, destruye el cuerpo, la mente y la vida. Causa estragos mediante el desgaste a largo plazo. Es el estrés de problemas graves como la pobreza o trabajar en un lugar que te disgusta. Surge cuando un individuo no ve salida a una situación deprimente. En este tipo las exigencias y las presiones son implacables y duran largos períodos. Al no tener esperanzas, el individuo abandona la búsqueda de soluciones	□ Suicidio □ Violencia □ Ataques al corazón □ Apoplejía □ Cáncer

---

Por otra parte el Manual de Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales en su 5° edición (DSM-V) (APA, 2013) en su capítulo de trastornos con traumas y factores de estrés contempla dos trastornos por estrés:

- Trastorno de estrés postraumático.
- Trastorno de estrés agudo

### 4.3 Modelos de Estrés

En el campo de estudio sobre estrés se encuentra una multiplicidad de modelos, como el modelo cognitivo biológico del estrés de Valdés y De Flores, el modelo de adaptación persona-entorno de French, el modelo circular de respuesta psicobiología al estrés, el modelo de estrés psicosocial de Matteson e Uvancevich, el modelo interactivo de estrés de Sutherland y Cooper, existen también modelos del estrés

enfocados al área laboral e infantil, así como los dirigidos a enfoques multidisciplinares (Barraza, 2007).

#### 4.3.1 Modelo del Estrés Focalizado en la Respuesta

La propuesta de Selye desde 1936 hasta 1974 (Sandín, 2003) sobre el estrés focalizado en la respuesta se dirige a aquel conjunto fisiológico latente, principalmente hormonal, por la activación del eje hipotálamo-hipófisis-córticosuprarrenal que es inducido por alguna demanda que no es una causa en particular pero que puede ser de carácter físico, cognitivo o emocional (Berrío & Mazo, 2011).

El llamado Síndrome General de Adaptación (SGA), descrito por Selye (1976) menciona que un individuo se adapta o responde a eventos que le producen estrés por medio de 3 fases: la fase de alarma, la de resistencia y la fase de agotamiento.

##### 4.3.1.1 Fases de respuesta ante el estrés

Tabla 4.

*Fases de respuesta ante el estrés (Morales & Trianes, 2012)*

Fase	Descripción	Consecuencias
Fase de alarma	En esta fase, el individuo percibe un estresor (físico o mental)	Las catecolaminas se encargan de elevar los niveles de adrenalina e inicia la respuesta fisiológica llamada de lucha

	o huida.	acelerar
	niveles	el ritmo
	de	cardiaco
	glucosa	y
	en	aumenta
	sangre,	r la
Fase de resistencia	El organismo vuelve a intentar restablecer un estado de homeostasis sus funciones normales, las consecuencias para enfrentar el evento presentes en la fase de alarma han desaparecido y el individuo se prepara para afrontar el evento.	Distintos factores como las redes de apoyo social, (familia, pareja, amigos, vecinos, etc.) educación, tensión arterial, los glucocorticoides salud (física y mental) le incrementan la energía en el organismo como resultado del evento que causa estrés. Ambos llevan a cabo funciones que modulan el sistema
inmunológico	que	e x p o s

---

<p>             ición prolongada y equilibrio y fracasa el              constante a un evento resultado de              estresor o si es muy compensación, las              grave se entra a esta estrategias para enfrentar              fase. el estresor se extinguen y           </p>	<p>             individuo experimentar el afrontamiento. Si estas              cuestiones no son progresiva un              eficaces entonces hay una mayor probabilidad de debilitamiento energético              pasar a la fase de agotamiento como resultado del              Cuando el organismo no desgaste biológico del              logra mantener el cuerpo           </p>
---	--

---

El estrés está vinculado al cambio aunque también es cierto que el resistirse al cambio sobrelleva cierta tensión emocional que aterriza tarde o temprano a la crisis o agotamiento (Filliozat, 2007).

#### **4.3.2 Modelo de Estrés Focalizado en el estímulo**

Holmes y Rahe describieron la teoría del estrés focalizado en el estímulo, que dieron lugar a múltiples estudios basados en esta teoría (González & Lorenzo, 2012). Posteriormente la investigación fue derivando este modelo a nombrar el estrés centrado en factores psicosociales que se han dirigido hacia consecuencias que tienen vivencias estresantes sobre la salud, más que al origen de dichas vivencias (Sandín, 2003).

Estos modelos muestran dos tipos de estresores: los biológicos y psicosociales (Everly, 1978 como se citó en Everly & Lating, 2013).

Tabla 5.

*Tipos de estresores biológicos y psicosociales (Everly, 1978 como se citó en Everly & Lating, 2013).*

<b>Tipo</b>	<b>Descripción</b>
Biológico	Aquellos estímulos que tienen la capacidad de alterar la bioquímica del cuerpo y que provocan por sí mismas la respuesta de estrés, tal es el caso de un ruido estruendoso por ejemplo.
Psicosociales	No generan directamente la respuesta estresora, es más bien la percepción o el significado que le otorga el individuo cognitivamente.

#### **4.3.3 Modelos Transaccionales del Estrés**

El último enfoque se trata de una propuesta más integradora que toma la percepción y el contexto social y los relaciona en una interacción mutua, la propuesta “transaccional del estrés”, llamado así porque los procesos involucrados son bidireccionales, las transacciones dependen primero por evaluaciones del individuo y segundo por los recursos personales, sociales o culturales disponibles para su uso frente a la situación (Barraza, 2007).

El lenguaje de la relación de dos subsistemas básicos es razón por la cuál es nombrado al modelo transaccional ya que la evaluación cognitiva es un proceso

dialéctico entre un individuo y el ambiente. La evaluación es constante en seres humanos y animales, lo que sucede desde el punto de vista de cada uno es el propio significado que le dan para su bienestar o supervivencia y que dan pauta para hacer frente a las demandas como a las intensidades de emociones que experimente un individuo (Lazarus & Folkman, 1987).

Muchas situaciones dependientes del ambiente son estímulos estresores para diversos individuos, sin embargo, existen diferencias individuales en cuanto a las respuestas que se suscitan en cada uno. Esto es, dada la forma en que la interpretación de cada individuo hace de las diversas situaciones y por las diferencias de cada uno en la vulnerabilidad a estas distintas situaciones (Lazarus & Folkman, 1984).

Lazarus & Folkman (1987) describen dos tipos de evaluación, primaria y secundaria. La evaluación primaria es llevar a cabo un juicio acerca del significado de la situación para calificarla entonces de manera positiva, controlable, estresante o irrelevante. Estas evaluaciones tienen tres tipos: desafío (acontecimientos con potencial positivo), amenaza (la anticipación del daño) y el daño/pérdida ya experimentada.

La evaluación secundaria establecerá las posibles opciones y recursos que con los que se cuentan para enfrentar tal circunstancia. La respuesta de la evaluación secundaria modifica la evaluación inicial e induce desarrollar estrategias de afrontamiento (Barraza, 2007).

#### **4.4 Estrategias de Afrontamiento**

El afrontamiento puede ser entendido como un esfuerzo cognitivo y conductual dirigido a controlar, reducir, minimizar o soportar las demandas (Barraza, 2007).

El afrontamiento es una respuesta de adaptación del organismo al estrés a diferencia de la adaptación que incluye los contextos en general y la conducta, en cambio, el afrontamiento es una subcategoría de la adaptación que se presenta en circunstancias más específicas, más inusuales, angustiantes o dolorosas (Costa, Somerfield & McCrae, 1986).

El afrontamiento al estrés consiste en aquellos esfuerzos cognitivos y conductuales encaminados a modificar determinadas demandas externas y/o internas que la persona evalúa como excesivas para los propios recursos (Lazarus & Folkman 1987).

Diversos estudios dan a conocer la importancia de las características personales como las experiencias previas y las habilidades que ayudan a modular las consecuencias de los estresores en la salud (Peñacoba, 2000).

##### **4.4.1 Funciones del Afrontamiento**

Hay dos tipos de mecanismos de afrontamiento, aquellos que se centran en el problema y aquellos que se centran en la emoción. El primero refiere a cambiar los métodos reales de la relación persona-ambiente para así nivelar el malestar emocional que precisamente refiere el segundo tipo centrado en la emoción o cognitivo (Lazarus & Folkman, 1987).

Folkman y Tedlie (2000) mencionan que el afrontamiento centrado en el problema, suele ser más utilizado en circunstancias donde existe control personal y en menor medida en las que se percibe ausencia de este control. Contiene pensamientos y comportamientos que puedan manejar y/o resolver la causa del estrés o el malestar. Con respecto a lo cognitivo, la exploración y administración o manejo de éste aspecto, logra en gran medida los objetivos del mecanismo centrado en el problema y el centrado en la emoción.

#### **4.5 Eustrés y Distrés**

Es importante recalcar que no todo tipo de estrés es perjudicial para la salud ya que todos requerimos un nivel de estrés para conseguir bienestar y realización personal, existe una diferencia entre el estrés positivo y negativo (Morales & Trianes, 2012).

Selye (1985), dividió al estrés en dos tipos: *eustress* y *distress*, considerando los aspectos cognitivos de evaluación del sujeto ante una situación.

En 2005, Colligan y Higgiins, reanudan las propuestas de Selye sobre *eustress* y *distress*, y puntúan que el *eustress* es positivo debido a si la percepción del estresor es positiva y el *distress* es negativo debido a la percepción negativa del estresor. Los autores especifican que de acuerdo a la duración y cantidad de la activación que el estrés tenga en el cuerpo junto con variables emocionales, cognitivas y conductuales podrían ocasionar enfermedades psicológicas y físicas.

*Eustress*, viene del griego *eu*, que quiere decir, bien; para referirse al estrés favorecedor, significa una necesidad del ser humano en cuanto a que le brinda

oportunidad de aprender a avanzar y mantener al individuo motivado y productivo (Carrión, 2015). Este tipo de estrés contribuye a generar habilidades cognitivas para el cumplimiento de metas (Selye, 1958).

La definición de *eustress* para Hülsing (2017) es aquel sentimiento de satisfacción resultante del logro llevado a cabo por comportamientos de afrontamiento en aquella situación estresante.

Por otra parte, el concepto de *distress* tiene origen del latín *distringere* que quiere decir angustia y del prefijo *di* que significa doble, esto insinúa que el nivel de tensión se duplica haciéndose angustiante (Carrión, 2015).

Selye en 1958 cuando habló del *distress*, señaló que éste, al contrario del *eustress*, no genera movilidad sino bloqueo y un desgaste biológico y psicológico al rebasar los componentes del afrontamiento.

El *distress* es usado por diversos autores para referirse a los síntomas que resultan de la activación psicofisiológica generada interna o externamente (Faller et al., 2013; Hernández & Cruzado, 2013; Polonsky et al., 1995). Para el *distress* también se utiliza la palabra *scrabble* para hacer referencia a que la palabra *distress* es una palabra compuesta y sin traducción única (Carrión, 2015). Sin embargo, autores como Charara, Bcheraoui, Kravitz, Dhingra y Mokdad (2016) y Cumandá (2016) concuerdan que *distress* se entiende como aquella reacción que lleva a un malestar físico y emocional.

Para el campo clínico, cuando se presentan síntomas de malestar de la vida cotidiana que no alcanzan los criterios de un diagnóstico, se le nombra malestar emocional. El malestar emocional se define como sensaciones subjetivas que

producen incomodidad y se acompañan de síntomas sin causa orgánica que pueden demostrarse como resultado de circunstancias del contexto personal (Berenzon et al, 2014).

Mientras que la enfermedad presenta síntomas objetivos, el malestar se relaciona con percepciones subjetivas que son también importantes considerar pese a no tener un marcador biológico objetivo (Salazar & Semper, 2012).

La definición de malestar emocional de acuerdo a Polonsky et al (1995) menciona que es la presencia de emociones negativas que se hacen constantes debidos a la dificultad psicológica proveniente del ambiente.

El malestar emocional exhibe una serie de síntomas que según The American Institute of Stress (AIS, 2014) se clasifican en físicos y psicológicos.

Tabla 6.

*Síntomas del malestar emocional (AIS, 2014).*

<b>Tipo de síntomas</b>	<b>Características</b>
Físicos	Dolores de cabeza frecuentes, apretamiento de la mandíbula o dolor, rechinar los dientes, tartamudeo, temblores, temblores de labios o manos, dolor de cuello, dolor de espalda, espasmos musculares, sensación de desvanecimiento, desmayos, mareos, zumbidos o "sonidos chasqueantes", sudoración, manos o pies fríos o sudorosos, boca seca, problemas al tragar, resfriados frecuentes, infecciones, llagas de herpes labial, erupciones, picazón, urticaria, escalofríos, inexplicables o frecuentes ataques de

"alergia", acidez estomacal, dolor de estómago, náuseas, exceso de eructos, flatulencias, estreñimiento, diarrea, dificultad para respirar, suspiros frecuentes, debilidad, fatiga, dolor en el pecho, palpitaciones, pulso rápido, micción frecuente disminución del deseo sexual, ganancia o pérdida de peso sin dieta

#### Psicológicos

Ataques repentinos de pánico que amenazan la vida, disminución del rendimiento sexual, exceso de ansiedad, pérdida de autoestima, preocupación, culpa, nerviosismo, mayor ira, frustración, hostilidad, depresión, cambios de humor frecuentes o salvajes, aumento o disminución del apetito, insomnio, pesadillas, sueños inquietantes, dificultad para concentrarse, problemas para aprender nueva información, olvido, desorganización, confusión, dificultad para tomar decisiones, sentirse sobrecargado o abrumado, llanto frecuente o pensamientos suicidas, sentimientos de soledad o falta de valor, poco interés en la apariencia o puntualidad, hábitos nerviosos, inquietud, mover los pies, aumento de la frustración, irritabilidad, nerviosismo, reacción excesiva a pequeñas molestias, mayor número de accidentes menores, comportamiento obsesivo o compulsivo, reducción de la eficiencia o la productividad del trabajo, mentiras o excusas para cubrir el trabajo mal hecho, discurso rápido o

murmurado, defensa o desconfianza excesivas, problemas en la comunicación, retiro y aislamiento social, cansancio constante, uso frecuente de medicamentos de venta libre, aumento del consumo de tabaco, alcohol o drogas, exceso de juego o compras impulsivas

---

#### **4.6 Estrés y Enfermedades Crónicas**

Bernard en 1859, introdujo el término de estrés, definiéndolo como un proceso activo de resistencia y entendiendo a la enfermedad como una serie de intentos fallidos del organismo para reestablecer el equilibrio por medio de respuestas adaptativas (Rodríguez, 2002).

Los estímulos de cualquier índole ya sea, psicológicos como el abatimiento de perder el trabajo, o físicos, como exponerse a un calor intenso que producen cambios fisiológicos básicos no son tan relacionados a las respuestas de un estrés crónico que se ha relacionado con la enfermedad (Natelson, 2004).

McEwen (1998) menciona los sistemas que son activados en el cuerpo para preparar la movilización de la energía, la nivelación del sistema inmunológico para anticipar al cuerpo para una respuesta ante una amenaza, estos sistemas son: el eje hipotálamo hipófisis-suprarrenal (HHS), el sistema adrenomedular simpático (SAS), el sistema colinérgico y el renina-angiotensina-aldosterona (RRA).

La importancia de la segregación de ciertas hormonas como el cortisol y las catecolaminas (noradrenalina y adrenalina) que activan el organismo, también

sucede que el cuerpo proporciona glucocorticoides para regresar al equilibrio de la activación en un primer momento (McEwen, 1998).

El estrés también se ha relacionado con la enfermedad de úlceras gástricas, este padecimiento es reconocido por ser psicosomático, si bien es cierto que un porcentaje de los pacientes que sufren úlceras gástricas son tratados con medicamento, muchos otros también mejoran con tratamiento psicológico. Es muy probable que el estrés sea uno de los factores que contribuyen a que la pared del estómago sufra daños (Pinel, 2012).

Las consecuencias clínicas y teóricas de los hallazgos sobre que el estrés aumenta la probabilidad de infecciones, llevaron a la investigación a crear un nuevo campo de estudio llamado psicobiología (Pinel, 2012).

Las personas que manifiestan enfermedades crónicas fueron influenciadas por ciertas variables, la mayoría de orden psicológico, estas variables son el contexto que incluyen el área económica, el apoyo social percibido y real, área familiar, laboral, social, de pareja, así como el área personal, la cultura, las etapas de la vida, la imagen corporal, la complicación del padecimiento, que forman un curso para el desarrollo de la enfermedad (Power y Dell, 2004).

#### **4.7 Relación Estrés y Diabetes**

Los personas con Diabetes tipo 2, llegan a experimentar diversos problemas psicosociales que se relacionan con la enfermedad, lo que comúnmente lleva a un rumbo de distintos trastornos emocionales como la angustia, el estrés, la ansiedad

y la depresión que impacta en una baja adherencia al tratamiento y esto a su vez a la calidad de vida (Boon-How et al, 2017).

Se ha demostrado que el estrés se asocia con una mayor glucemia en pacientes con Diabetes. Una mayor reactividad al estrés se relaciona con una mayor variabilidad en los indicadores normales de glucosa en ayunas (Rook et al, 2016).

El estrés no es la causa directa de la Diabetes, sin embargo, aquellas personas con ciertas vulnerabilidades a esta enfermedad, un estrés elevado puede precipitar que aparezca dicha enfermedad. Así como aquellas creencias sobre la causa de la Diabetes acerca de vivir alguna situación complicada como la muerte de algún familiar o un accidente, en realidad estas situaciones estresantes son las que desenmascaran la enfermedad que ya estaba presente (Montes et al, 2013).

Por otro lado el estrés puede presentarse como resultado del diagnóstico mismo, así como del estricto protocolo de tratamiento y autocuidado que el paciente tiene que seguir, incluso el estrés se presenta también por falta del apoyo de la familia (Kumar et al, 2017).

En el Diabetes Attitudes, Wishes and Needs (DAWN2) se mostró que las personas con Diabetes perciben que el manejo de la enfermedad es una carga significativa, de las razones referidas fueron sobre la preocupación de sufrir hipoglucemias con un 56% y referente a percibir incomodidad de tomar sus medicamentos con un 39% (Holt & Kalra, 2013).

En este mismo estudio Nicolucci et al (2013) reportaron estadísticamente que uno de cada siete personas con Diabetes que equivale al 14% puntuaba un bienestar emocional bajo mientras que el 45% es decir casi la mitad de personas

con este diagnóstico puntuaron niveles de distress altos, estos autores concluyeron que tener Diabetes repercute de manera negativa en diversos aspectos de la vida diaria, de acuerdo a los resultados del estudio DAWN 2 estos aspectos son la salud física y el bienestar emocional.

#### **4.7 Instrumentos**

Hay instrumentos que se han elaborado referentes al tema de malestar emocional para personas en general y también específicamente para personas con Diabetes, algunos de ellos son:

##### **Kessler Psychological Distress Scale (K10)**

La Escala de Malestar Psicológico de Kessler (K10) compuesta de 10 ítems que miden malestar emocional en adultos, elaborada por Ronald Kessler y Dan Mroczek (1992 Como se citó en Brenlla & Araguen, 2010). Ha sido traducida al idioma español, por Brenlla y Aranguren (2010) que se responde de acuerdo a una escala tipo Likert de 5 categorías que van de 1 “Nunca” a 5 “Siempre”.

Esta escala ha sido validada en México por Vargas et al (2011) con un alfa de Cronbach de 0.90.

##### **Diabetes Distress Scale (DDS)**

Desarrollada por Polonosky et al (1995) que contaba con 17 ítems que constituían cuatro factores: el estrés que se presentaba con el médico, con el régimen, en lo interpersonal y emocional. El formato de respuesta tipo Likert de 6 opciones que van de “no es un problema” a “es un problema grave”.

En una segunda versión traducida al español y validada en Chile con 13 ítems conservando los 4 factores en un formato de respuesta tipo Likert que se redujo a 5 opciones que va del 1 “muy en desacuerdo” a 5 “muy de acuerdo”, se obtuvo un alfa de cronbach de 0.97 (Ortiz, Baeza-Rivera & Myers, 2013).

El Cuestionario utilizado en esta investigación fue el Cuestionario de Áreas Problemas en Diabetes por sus siglas en ingles PAID originalmente estaba compuesta por 20 ítems con opción de respuesta tipo Likert que van de 0 “No es un problema” a 4 “Problema serio”. Con 4 factores que se relacionan con emociones negativas (12 ítems), la alimentación (tres ítems), el tratamiento (tres ítems), y apoyo social (dos ítems) (Snoek, Pouwer, Welch & Polonsky, 2000).

El PAID es un auto-reporte sobre el *distress* que se presenta a causa de la enfermedad, ha tenido validación en pacientes con Diabetes tipo 1 y tipo 2. Se ha utilizado en el campo clínico hospitalario. Las puntuaciones de este instrumento se han asociado con los datos de HbA1c que es un predictor que muestra si existe adherencia al tratamiento (Polonsky et al, 1995).

La versión validada en población mexicana, consta de 16 ítems distribuidos en tres factores, el primer factor es el de emociones negativas con 7 ítems, el segundo a problemas respecto al tratamiento con 6 ítems y el último factor es relacionado al apoyo social con 3 ítems. Con un alfa de Cronbach alta de 0.90 (Del Castillo y Reyes Lagunes, 2010).

## **Capítulo 5. Planteamiento del Problema e hipótesis**

### **5.1 Justificación**

Existen 425 millones de personas en el mundo con Diabetes Mellitus (DM), se considera que cada ocho segundos muere una persona por este padecimiento. En México, se estima que la DM ocupa el quinto lugar a nivel mundial en defunciones, por lo tanto, es fundamental comprender la enfermedad, sus complicaciones y sus implicaciones biopsicosociales para disminuir su impacto en la calidad de vida de quienes lo padecen y contribuir a la reducción de costos en los sistemas de salud (Federación Internacional de Diabetes [FID], 2017).

En el estado de Hidalgo las situaciones no son tan alejadas, la Secretaria de Salud (SSA, 2018) a través del Boletín Epidemiológico publica que la Diabetes es la principal causa de muerte en diversos municipios, entre ellos, Pachuca, San Agustín Tlaxiaca, Zempoala, Huasca, entre otros. La responsabilidad que tiene la Psicología de la Salud para comprender esta enfermedad y los factores relacionados es fundamental para la creación de intervenciones efectivas y eficaces que ayuden a prevenir tanto las complicaciones de esta enfermedad como prevenir el diagnóstico.

A la lista de factores psicosociales se encuentran la calidad de sueño, insomnio y malestar emocional.

La investigación sobre el sueño ha demostrado ser un proceso importante para la salud de manera integral en las personas, no obstante, en la actualidad se ha mostrado una disposición, especialmente por la población joven y adulta, a tener conductas que afectan la calidad del sueño y que aumentan las probabilidades de

desarrollar trastornos del sueño como el insomnio y enfermedades físicas (Mora, Ramírez & Magaña, 2013).

Se ha reconocido cada vez más que el sueño insuficiente contribuye a la base de enfermedades como la obesidad, Diabetes tipo 2 e hipertensión, una de las razones es la hormona llamada Leptina, derivada de los adipocitos, hormona clave en la regulación del apetito y el peso corporal que se ha demostrado que se encuentra en el vínculo entre el sueño anormal y la obesidad (Hirota et al, 2018). Es por ello que el interés de esta investigación es conocer si la calidad de sueño e insomnio en personas no sanas se asocian con la enfermedad antes dicha.

De igual manera, la inclinación de investigar el malestar emocional en esta población, es debido a que estas personas llegan a experimentar diversos problemas psicosociales que se relacionan con la enfermedad, lo que comúnmente lleva a un rumbo de distintos trastornos emocionales como la angustia, el estrés, la ansiedad y la depresión que impacta en una baja adherencia al tratamiento y esto a su vez a la calidad de vida (Boon-How et al, 2017).

## **5.2 Pregunta de investigación**

¿Cuál es la relación entre los niveles de calidad de sueño, insomnio, malestar emocional y nivel glucémico de pacientes con Diabetes tipo 2 de la Clínica de Diabetes del Hospital General ISSSTE, Pachuca, Hidalgo.?

## **5.3 Objetivos**

### **5.3.1 Objetivo general**

Determinar la asociación entre los niveles de calidad de sueño, insomnio, malestar emocional y nivel glucémico en pacientes con Diabetes Tipo 2 de la Clínica de Diabetes del Hospital General ISSSTE, Pachuca, Hidalgo.

### **5.3.2 Objetivos específicos**

- 1) Determinar la presencia y ausencia de insomnio en pacientes con Diabetes Tipo 2 de la Clínica de Diabetes del Hospital General ISSSTE, Pachuca, Hidalgo.
- 2) Determinar la presencia de calidad de sueño en pacientes con Diabetes Tipo 2 de la Clínica de Diabetes del Hospital General ISSSTE, Pachuca, Hidalgo.
- 3) Determinar los niveles de malestar emocional en pacientes con Diabetes Tipo 2 de la Clínica de Diabetes del Hospital General ISSSTE, Pachuca, Hidalgo.
- 4) Determinar los niveles de hemoglobina glucosilada en pacientes con Diabetes Tipo 2 de la Clínica de Diabetes del Hospital General ISSSTE, Pachuca, Hidalgo.
- 5) Determinar la asociación entre el nivel de calidad de sueño, insomnio, malestar emocional y el nivel glucémico de los pacientes con Diabetes Tipo 2 de la Clínica de Diabetes del Hospital General ISSSTE, Pachuca, Hidalgo.
- 6) Determinar las diferencias por sexo, control y descontrol glucémico, edad y años de diagnóstico en el nivel de calidad de sueño, insomnio y malestar emocional de pacientes con Diabetes Tipo 2 de la Clínica de Diabetes del Hospital General ISSSTE, Pachuca, Hidalgo.

## **5.4 Hipótesis**

### **5.4.1 Hipótesis conceptuales asociación**

- 1) A mayor calidad de sueño mayor control glucémico en la Unidad de Medicina Familiar No. 94 del Distrito Federal, México (Burgos, 2016).
- 2) A mayor nivel de insomnio menor control glucémico (Ding et al, 2016).
- 3) A menor estrés mayor control glucémico (Delgado et al, 2013).
- 4) A mayor privación del sueño mayor estrés en personas con síndrome metabólico (Vela-Bueno et al, 2007).
- 5) A mayor insomnio, mayor nivel de mala calidad de sueño y mayores niveles de estrés percibido y uso frecuente de estrategias de afrontamiento centradas en las emociones de pacientes con Lupus eritematoso (Palagini et al, 2016).

### **5.4.2 Hipótesis estadísticas asociación**

Hi: Existe una relación estadísticamente significativa entre el nivel de calidad de sueño, insomnio, malestar emocional y el nivel glucémico de los pacientes con Diabetes tipo 2 de la clínica de Diabetes del Hospital General ISSSTE, Pachuca, Hidalgo.

H0: No existe una relación estadísticamente significativa entre el nivel de calidad de sueño, insomnio, malestar emocional y nivel glucémico de los pacientes con Diabetes tipo 2 de la clínica de Diabetes del Hospital General ISSSTE, Pachuca, Hidalgo.

### **5.4.3 Hipótesis estadísticas diferencias**

Existen diferencias por sexo, nivel glucémico, edad y años de diagnóstico en el nivel de calidad de sueño, insomnio y malestar emocional de pacientes con Diabetes tipo 2 de la clínica de Diabetes del Hospital General ISSSTE, Pachuca, Hidalgo.

No existen diferencias por sexo, nivel glucémico, edad y años de diagnóstico en el nivel de calidad de sueño, insomnio y malestar emocional de pacientes con Diabetes tipo 2 de la clínica de Diabetes del Hospital General ISSSTE, Pachuca, Hidalgo.

**Capítulo 6. Método**  
**6.1 Variables**

Tabla 7.

*Definición de Variables*

<b>Variable</b>	<b>Definición Conceptual</b>	<b>Definición Operacional</b>
<b>Calidad de sueño</b>	<p>La calidad de sueño hace Pittsburgh (ICSP). Desarrollada por referencia a ciertos aspectos que se asocian con un sueño reparador o una sensación de latencia de sueño, descanso al despertar, eficiencia de sueño habitual, así como, aspectos alteraciones del sueño, uso de subjetivos de bienestar y medicamentos para dormir y funcionamiento diurno (Jiménez et al., 2008).</p>	<p>Índice de Calidad de Sueño de Buysse et al (1989) y validada por Jiménez et al (2008). Evalúa 6 factores: Calidad de sueño subjetiva, sensación de latencia de sueño, duración del dormir, descanso al despertar, eficiencia de sueño habitual, así como, aspectos alteraciones del sueño, uso de subjetivos de bienestar y medicamentos para dormir y funcionamiento diurno (Jiménez et al., 2008).</p> <p>disfunción diurna (ver Anexo II).</p> <p>Cuestionario de Calidad Subjetiva del Sueño (CCSS), desarrollada por Pineda-Sánchez, Ortiz, Ayala, &amp; Domínguez (2013) se compone de 5 factores: Calidad de sueño, Insomnio, Somnolencia, problemas somáticos y horarios (ver anexo III).</p>

<b>Insomnio</b>	Dificultad que persiste con la iniciación del sueño, su duración, calidad o consolidación que ocurre a pesar de las circunstancias para el sueño que tiene como resultado un deterioro diurno (ICTS-3, 2014).	Escala ATENAS de Insomnio (EAI). Desarrollada por Soldatos, Dikeos y Paparrigopoulos (2000) y traducida y validada en México por Nenclares y Jiménez (2005). Con factores que miden, frecuencia y duración del dormir, la calidad del dormir y el impacto diurno (ver anexo IV).
<b>Malestar emocional</b>	Presencia de emociones negativas que se hacen constantes debido a la dificultad psicológica proveniente del ambiente (Polonsky et al., 1995)	Cuestionario de Áreas Problemas en Diabetes (PAID) validada en México por Del Castillo & Reyes-Lagunes, (2010). Mide 3 factores: Emociones negativas, problemas relacionados con el tratamiento así como problemas relacionados con el apoyo (ver anexo V).
<b>Control Metabólico</b>	El control Metabólico surge del monitoreo de la hemoglobina glucosilada (HbA1c) que muestra la	Prueba de laboratorios de hemoglobina glucosilada (HbA1c).

	concentración de glicemia de las últimas 8 semanas.	Los valores recomendados son <6.5% (American Diabetes Association, 2018).
<b>Sexo</b>	Condición orgánica, masculina o femenina (Real academia Española [RAE], 2018).	Se evaluó por medio de un formato sociodemográfico diseñado para esta investigación, mediante el dato "Sexo: 1) Hombre / 2) Mujer".
<b>Edad</b>	La edad es el período en el que se considera dividida la vida del ser humano (RAE, 2018).	Se evaluó por medio de un formato sociodemográfico diseñado para esta investigación.
<b>Años de diagnóstico</b>	Periodo de tiempo relativo a una enfermedad determinada mediante análisis médicos (RAE, 2018).	Se evaluó por medio de un formato sociodemográfico diseñado para esta investigación.

## 6.2 Tipo de Estudio

Transversal, descriptivo correlacional, con un diseño no experimental.

### **6.3 Participantes:**

En este estudio participaron N=100 personas diagnosticadas con Diabetes Mellitus tipo 2, n=66 mujeres y n=34 hombres, pacientes ambulatorios de la Clínica de Diabetes del Hospital General ISSSTE, Pachuca, Hidalgo.

Los participantes fueron seleccionados mediante un muestreo no probabilístico intencional. El rango de edad osciló entre los 37 y 70 años, la media de edad fue de 59.71 *DE=* de 7.24.

De los participantes se sabe que el 35% trabaja y el 65% no. El 59% son casados, 8% solteros, 8% en unión libre, 9% divorciados y 14% viudos. En cuanto al grado escolar, el 16% sólo estudió la primaria, el 28% la secundaria, el 11% preparatoria, el 14% una carrera técnica, el 26% una licenciatura y 5% algún posgrado.

#### **6.3.1 Criterios de inclusión**

- Derecho habientes del Hospital del ISSSTE de Pachuca Hidalgo
- Con diagnóstico confirmado de Diabetes tipo 2 de por lo menos 1 año de evolución
- Sin complicaciones crónicas de Diabetes
- Ambos géneros
- De 35 a 70 años de edad
- Ambos turnos
- Pacientes que acepten participar en el proyecto de investigación, previa firma de consentimiento informado y que contesten de forma completa los instrumentos

### **6.3.2 Criterios de exclusión**

- Participantes que no deseen participar
- Que cuenten con diagnóstico de algún otro trastorno mental grave (retraso o psicosis).
- Que estén participando en otro protocolo

### **6.3.3 Criterios de eliminación**

- Llenado inadecuado de los cuestionarios
- Tener otro tipo de Diabetes que no es Diabetes tipo 2.

## **6.4 Instrumentos de medición**

### **6.4.1 Cuestionario sobre la Calidad Subjetiva del Sueño**

Desarrollada en México y validada también en población adulta mexicana. La escala mide 5 factores relacionados con el sueño que son: calidad de sueño, insomnio, somnolencia, molestias somáticas y horarios de sueño. Explica 52.3 % de la varianza, con un alfa de Cronbach global de 0.78. Estos factores entran en congruencia con las escalas hechas hasta hoy para medir el sueño (Pineda – Sánchez, Ortiz et al., 2013).

### **6.4.2 El Índice de Calidad de Sueño de Pittsburgh**

El Índice de Calidad de Sueño de Pittsburgh (ICSP), elaborado por Buysse y colaboradores (1989) y validado en México por Jiménez-Genchi y colaboradores (2008), es un cuestionario que cuenta con 24 ítems y 7 factores, aplicable a población adulta. Es un instrumento auto-aplicable, la escala además indaga la hora

habitual para dormir, despertar, las horas de sueño, el tiempo en que tarda en dormir, si ha despertado por la noche, si ha tenido necesidad de ir al baño, si ha presentado frío o dolor; si tiene problemas con la respiración o si tose o ronca de forma importante, si ha presentado malos sueños; así como la calificación que otorga al sueño. Los autores indicaron que una puntuación total  $>5$  distingue a sujetos con un mal dormir. Su alfa de Cronbach=0.83, la confiabilidad satisfactoria es de 0.78.

#### **6.4.3 Escala Atenas de Insomnio**

La escala Atenas de Insomnio permite identificar la presencia subjetiva de insomnio bajo los criterios del CIE-10, pues evalúa la dificultad de inducción del sueño, despertares nocturnos, despertar temprano, total de duración del sueño en los 4 primeros reactivos cuantitativos y calidad total del sueño en el reactivo cualitativo, finalmente se evalúa también las consecuencias diurnas del insomnio como problemas sobre la sensación de bienestar, somnolencia diurna y funcionamiento (Soldatos, Dikeos & Paparrigopoulos, 2000).

Tiene una escala tipo Likert puntuándose del 0, significando ausencia del problema a 3 representando mayor severidad, la calificación total se obtiene de un rango de 0 a 24 (Nenclares & Jiménez, 2005).

La validación de la EAI en México por Nenclares y Jiménez (2005) estuvo conformada por:

Población de 242 adultos jóvenes, con una proporción de mujeres mayor de 59%. La muestra conformó un grupo control (n=146) de estudiantes y el segundo

fueron pacientes psiquiátricos (n=52) hospitalizados y ambulatorios (n=48). Los pacientes psiquiátricos obtuvieron calificaciones significativamente más altas que el grupo control (9.79 +- 5.87 vs 4.75 +- 3.24; U=3492.5, p<0.0001). La EAI mostró un grado alto de homogeneidad interna con un alfa de Cronbach de 0.90 para toda la muestra, 0.77 para el grupo control, 0.88 y 0.93 para los pacientes psiquiátricos. Los coeficientes de correlación entre el valor de cada reactivo y la puntuación total fueron moderados altos pues el análisis factorial surgió con un porcentaje de varianza explicada de 59.2% y coeficientes de correlación entre los reactivos de 0.38 a 0.75.

Soldatos y Colaboradores (2003) propusieron una calificación igual o mayor a cinco puntos para diferenciar a los insomnes de los no insomnes de un estudio de validación diagnóstica.

#### **6.4.4 Cuestionario de Áreas Problema en Diabetes (PAID)**

El Cuestionario de Áreas Problemas en Diabetes por sus siglas en ingles PAID originalmente estaba compuesta por 20 ítems con opción de respuesta tipo Likert que van de 0 "No es un problema" a 4 "Problema serio". Con 4 factores que se relacionan con emociones negativas (12 ítems), la alimentación (tres ítems), el tratamiento (tres ítems), y apoyo social (dos ítems) (Snoek, Pouwer, Welch & Polonsky, 2000).

El PAID es un auto-reporte sobre el *distress* que se presenta a causa de la enfermedad, ha tenido validación en pacientes con Diabetes tipo 1 y tipo 2. Se ha utilizado en el campo clínico hospitalario. Las puntuaciones de este instrumento se

han asociado con los datos de HbA1c que es un predictor que muestra si existe adherencia al tratamiento (Polonsky et al, 1995).

La versión validada en población mexicana, consta de 16 ítems distribuidos en tres factores, el primer factor es el de emociones negativas con 7 ítems, el segundo a problemas respecto al tratamiento con 6 ítems y el último factor es relacionado al apoyo social con 3 ítems. Con un alpha de Cronbach alta de .90 (Del Castillo y Reyes Lagunes, 2010).

## Capítulo 7. Resultados

El objetivo general de esta investigación fue determinar la relación entre los niveles de calidad de sueño, insomnio, malestar emocional y control glucémico en pacientes con Diabetes Tipo 2 de la Clínica de Diabetes del Hospital General ISSSTE, Pachuca, Hidalgo.

En primer lugar se determinaron los porcentajes de insomnio en la población de estudio.

Tabla 8.

*Porcentaje de insomnes y no insomnes del Cuestionario ATENAS de Insomnio*

Variable	Frecuencia	Porcentaje
Insomnes	28	28%
No insomnes	72	72%
Total	100	100%

La tabla 8 muestra la distribución de la prevalencia de insomnio de acuerdo con el Cuestionario de ATENAS. Los resultados indican que el 28% de los participantes presentó insomnio, considerado el punto de corte sugerido por el instrumento (Soldatos et al, 2003).

En segundo lugar se determinaron los niveles de calidad de sueño por medio de los Instrumentos de Índice de Calidad de Sueño de Pittsburg y Cuestionario de Calidad Subjetiva del Sueño (CCSS).

En la tabla 9 se muestra la presencia de buena y mala calidad de sueño en pacientes con Diabetes tipo 2 de la Clínica de Diabetes del Hospital General ISSSTE, Pachuca, Hidalgo con el Índice de Calidad de sueño de Pittsburg.

Tabla 9.

*Porcentaje de sujetos con buena y mala calidad de sueño del Índice de Calidad de Sueño de Pisttsburg*

Variable	Frecuencia	Porcentaje
Calidad de sueño	41	41%
Mala calidad de sueño	59	59%
Total	100	100%

La tabla 9 muestra la distribución por prevalencia de calidad y mala calidad de sueño en relación al índice de Calidad de Sueño de Pittsburg. Los resultados indican que el 41% de los participantes presenta calidad de sueño mientras que el 59% presenta mala calidad de sueño, tomando en cuenta la puntuación superior a cinco de acuerdo con las normas publicadas por Buysse et al (1989) y que identifica la presencia de buena y mala calidad de sueño.

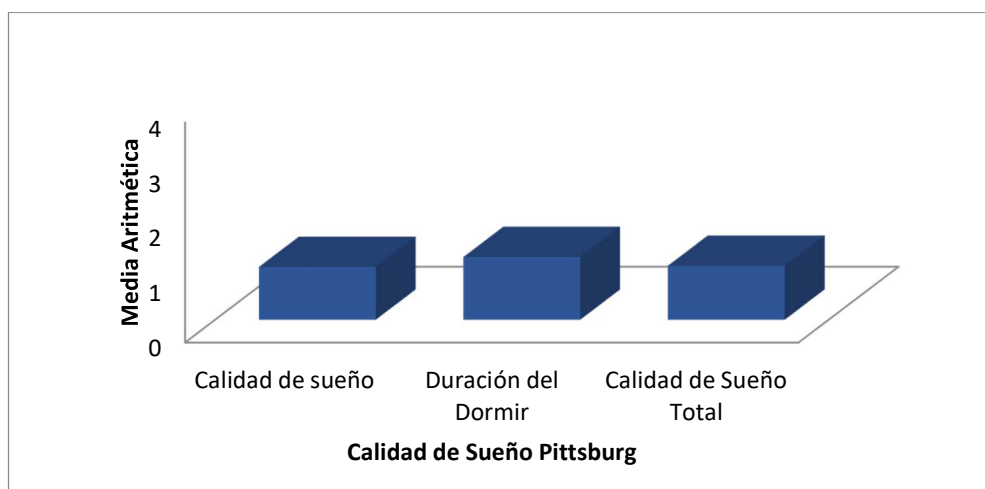
En las tablas 10 y 11 se ven reflejados los resultados de medias y desviaciones estándar de la calidad de sueño que fue medida por el instrumento Índice de Calidad de Sueño de Pittsburg.

Tabla 10.

*Medidas de tendencia central y dispersión de la variable calidad de sueño del Índice de Calidad de Sueño de Pittsburg*

Variable	Rango Teórico	Media	Desviación Estándar
Calidad de sueño	0-16	6.91	3.73
Total Calidad de sueño	0-15	6.60	3.51
Duración del sueño	0-3	1.14	1.03

La tabla 10 muestra los datos de cada uno de los 2 factores del cuestionario Índice de Calidad de Sueño de Pittsburg, donde la media fue de 6.91, indicando que los participantes se encuentran dentro de la categoría de mala calidad de sueño, sin embargo la media teórica nos indica que el nivel en el que se encuentran es un nivel bajo de mala calidad de sueño en relación a la cercanía con respecto a la media (8).



*Figura 4. Medias Aritméticas de cada uno de los factores del Índice de Calidad de Sueño de Pittsburg.*

La figura 4 muestra las medias aritméticas de cada uno de los factores abarcados por el Índice de Calidad de Sueño de Pittsburg para realizar la comparación de cada una de los factores, se tomó en cuenta el número de reactivos que evalúan cada uno de ellos.

Como se puede observar el factor de duración del dormir es el que más predominó dentro de la muestra de personas con Diabetes en este cuestionario, a comparación del factor de calidad de sueño.

Los puntajes de los dos factores y del puntaje total de la escala se encuentran cerca de las medias teóricas de cada uno de ellos, sin embargo, sobresale el promedio de mala calidad de sueño puesto que los ítems que conforman el factor duración de dormir, hace referencia a un cálculo en el tiempo del dormir, que es un indicador importante de calidad de sueño, entre mayor puntaje, la duración del dormir es menos favorable.

En los resultados del Cuestionario de Calidad Subjetiva del Sueño (CCSS) no se presenta la presencia de buena y mala calidad de sueño debido a que este cuestionario no se presenta puntos de corte.

Tabla 11.

*Medidas de tendencia central y dispersión de la variable calidad de sueño del Cuestionario de Calidad Subjetiva de Sueño (CCSS)*

Variable	Rango Teórico	Media	Desviación Estándar
Calidad de Sueño	1-64	33.60	9.01
Total Calidad de sueño	6-20	10.56	3.87
Insomnio	5-20	9.22	3.75
Somnolencia	2-8	3.02	1.69
Problemas Somáticos	3-8	4.93	1.99
Horarios	3-9	5.87	1.79

La tabla 11 muestra los datos de cada uno de los cinco factores del Cuestionario de Calidad Subjetiva del Sueño (CCSS), donde la media fue de 33.60, indicando que los participantes muestran un nivel de calidad de sueño muy cercano al promedio teórico (32).

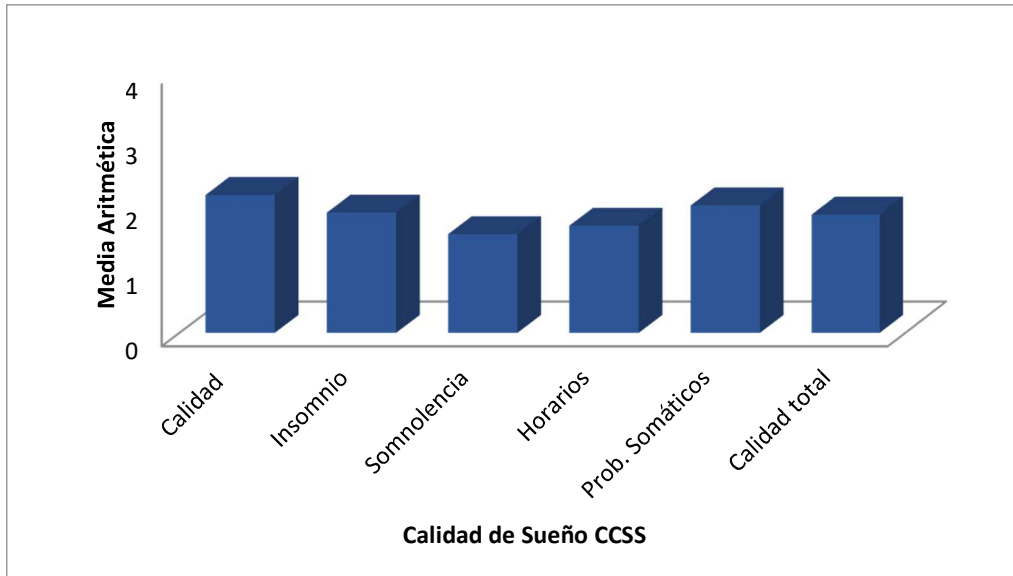


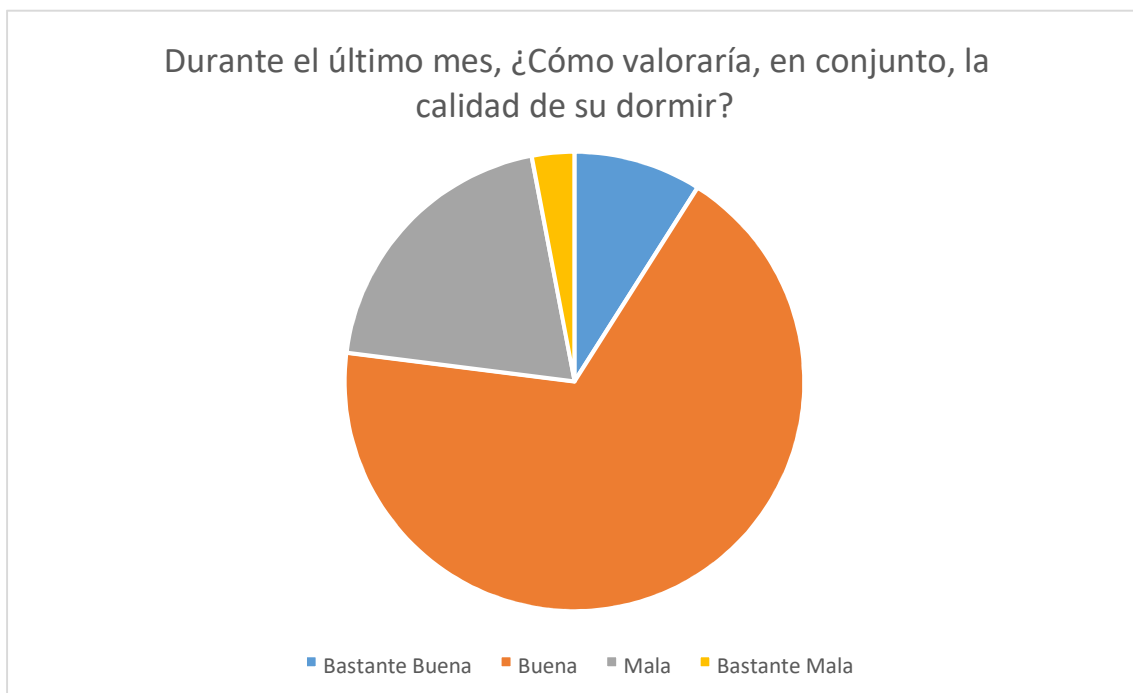
Figura 5. Medias Aritméticas de cada uno de los factores del Cuestionario de Calidad Subjetiva del Sueño (CCSS).

La figura 5 muestra las medias aritméticas de cada uno de los factores abarcados por el CCSS para realizar la comparación de cada una de los factores, se tomó en cuenta el número de reactivos que evalúan cada uno de ellos.

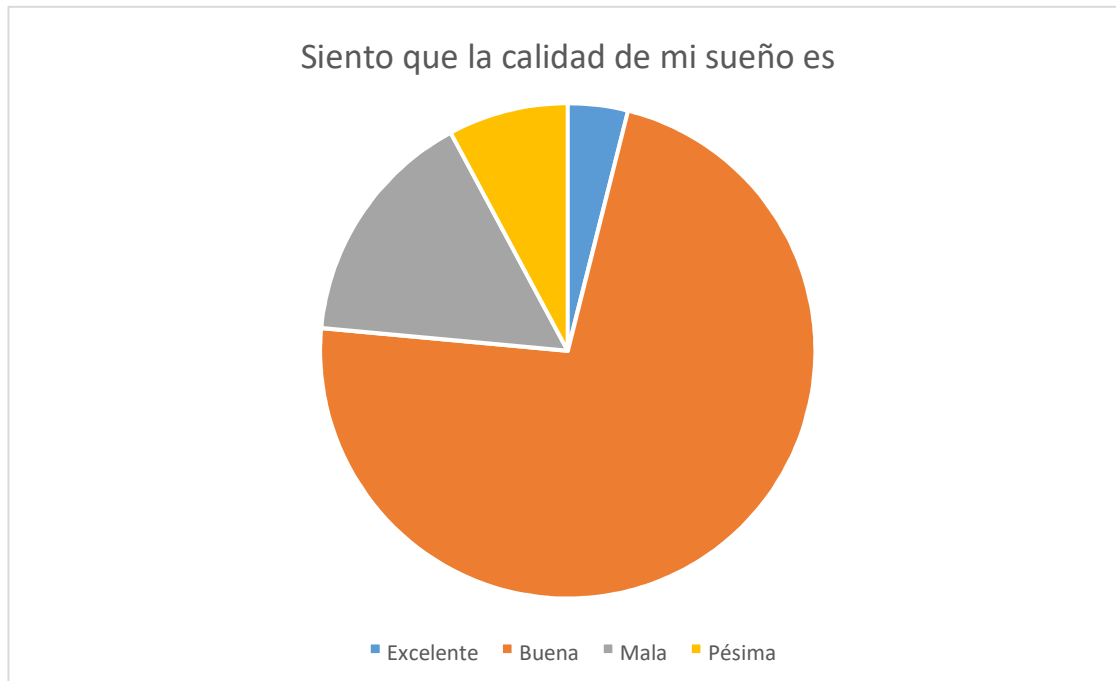
Como se puede observar el factor de calidad de sueño seguido de problemas somáticos son los que predominan dentro de la muestra de personas con Diabetes, en comparación a los factores de insomnio, somnolencia y horarios.

Estos resultados no coinciden del todo con las respuestas del cuestionario de Pittsburg dado que los ítems y respuestas del cuestionario Índice de Calidad de Sueño de Pittsburg son diferentes que el Cuestionario de Calidad Subjetiva de Sueño, otra razón podría versar en la culturalización del cuestionario CCSS en México.

Cabe destacar el análisis de la percepción que tiene la muestra sobre la calidad de su sueño de los demás indicadores biológicos, comportamentales y de funcionalidad que conforman la medición de calidad de sueño, se separaron entonces los ítems que hacen referencia a “Siento que la calidad de mi sueño es pésima, mala, buena o excelente” en el caso del CCSS y el ítem que hace referencia a “Durante el último mes ¿Cómo valoraría, en conjunto, la calidad de su dormir?, bastante buena, buena, mala o bastante mala” en el caso del PITTSBURG.



*Figura 6.* Frecuencia de la percepción de Calidad de Sueño del Índice de Calidad del Sueño de Pittsburg.



*Figura 7.* Frecuencia de la percepción de Calidad de Sueño del Cuestionario de Calidad Subjetiva del Sueño (CCSS).

Las figuras 6 y 7 muestran una tendencia a una percepción Buena en la calidad de sueño de la muestra, a pesar de tener indicadores como problemas somáticos y una duración del dormir poco favorecedora.

En tercer lugar se determinó los niveles de malestar emocional en pacientes con Diabetes tipo 2 de la clínica de Diabetes del Hospital General ISSSTE, Pachuca, Hidalgo.

En la tabla 12 se describen los resultados de medias y desviaciones estándar de malestar emocional.

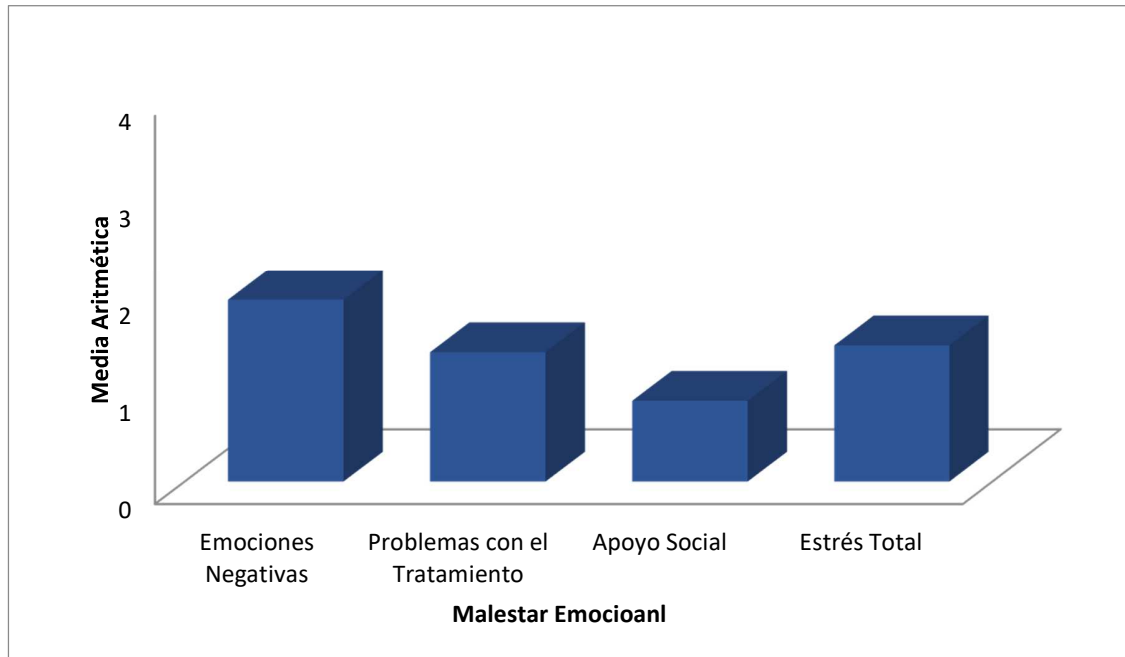
Tabla 12.

*Medidas de tendencia central y dispersión de la variable malestar emocional.*

Variable	Rango Teórico	Media	Desviación Estándar
<b>Malestar Emocional</b>			
Total	0-54	23.63	14.62
Apoyo Social	0-10	2.49	2.88
Problemas con el Tratamiento	0-22	8.01	5.76
Emociones negativas	0-28	13.13	7.79

La tabla 12 muestra los datos del puntaje total y de cada uno de los tres factores del Cuestionario de Áreas Problema en Diabetes (PAID). Se observa que la media total del instrumento fue de 23.63, indicando que los participantes muestran un nivel de malestar emocional por debajo de la media teórica (27).

La figura 6 muestra las medias aritméticas de cada uno de los factores abarcados por el PAID. Para realizar la comparación de cada una de los factores, se tomó en cuenta el número de reactivos que evalúan cada uno de ellos.



*Figura 8.* Medias Aritméticas de cada uno de los factores del Cuestionario de Áreas Problema en Diabetes (PAID).

Como se puede observar el factor de emociones negativas predomina dentro de la muestra de personas con Diabetes, en comparación a los factores de problemas con el tratamiento, apoyo social y estrés total. Sin embargo los puntajes de los tres factores del instrumento se encuentran muy cercanos a la media teórica respectiva, señalando niveles moderados de estrés en esta muestra.

En cuarto lugar se fue determinó los niveles de control glucémico en pacientes con Diabetes tipo 2 de la clínica de Diabetes del Hospital General ISSSTE, Pachuca, Hgo.

En la Tabla 13 se describen los resultados de medias y desviaciones estándar del Nivel glucémico.

Tabla 13.

*Medidas de tendencia central y dispersión de la variable Nivel Glucémico*

Variable	Rango Teórico	Media	Desviación Estándar
Nivel Glucémico			
Total	5.4-16.4	9.58	2.66

La tabla 13 muestra los puntajes de hemoglobina glucosilada que representa el promedio de glucosa en sangre en un periodo de tres meses. Se puede observar que en promedio los pacientes de esta muestra tuvieron un nivel de hemoglobina de 9.58 el cual se encuentra por arriba de las normas de la Asociación Americana de Diabetes quien recomienda puntajes menores o iguales a 6.5, por lo que en promedio la muestra se encuentra en descontrol glucémico.

En la tabla 14 se describen los porcentajes de pacientes con control glucémico y descontrol glucémico.

Tabla 14.

*Porcentaje de pacientes con control glucémico y descontrol glucémico*

Variable	Frecuencia	Porcentaje
Control glucémico	6	6%

Descontrol glucémico	94	94%
Total	100	100%

En la tabla 14 se muestra que sólo el 6% de la muestra presenta control glucémico de acuerdo al indicador recomendado del porcentaje de hemoglobina glucosilada (HbA1c), mientras que el 94% no lo presenta.

En quinto lugar se determinó la asociación entre el nivel de calidad de sueño, insomnio y malestar emocional de los pacientes con Diabetes tipo 2 de la clínica de Diabetes del Hospital General ISSSTE, Pachuca, Hgo. Para ello se utilizó la correlación bivariada de Pearson cuyos resultados se presentan a continuación.

Tabla 15.

*Correlaciones entre calidad de sueño y malestar emocional*

	Malestar Emocional		
	Apoyo Social	Problemas Tratamiento	Emociones con el negativas
Calidad Subjetiva de Sueño Total	.255*	.792*	.737*
Calidad Subjetiva de Sueño	.010	.195	.259**
Insomnio	.220*	.525**	.340**
Somnolencia	.111	.470**	.209*
Problemas somáticos	.307**	.661**	.543**
Horario	.191	.164	.108
Índice de Calidad de Sueño de Pittsburgh Total	.127	.149	.153

Calidad de Sueño	.149	.206*	.221*
------------------	------	-------	-------

Duración del dormir	-.028	-.061	.090
---------------------	-------	-------	------

---

\*La correlación es significativa al nivel 0.05 \*\*La correlación es significativa al nivel 0.01

En la tabla 15 se presentan las correlaciones entre los dos instrumentos que miden calidad de sueño y sus respectivos factores con el puntaje total de la escala de malestar emocional y sus respectivos factores. Cabe aclarar que los de a mayor puntaje en ambas escalas de calidad de sueño indicarán mayor malestar y por ende menor calidad de sueño.

Los resultados muestran correlaciones estadísticamente significativas positivas indicando que a mayor problemas con el apoyo social, tratamiento y emociones negativas de la escala PAID de malestar emocional, mayor insomnio y problemas somáticos de los factores de la escala CCSS de calidad de sueño.

Así mismo, con estos dos cuestionarios se muestran correlación estadísticamente significativa positiva indicando que a mayores problemas con el tratamiento y emociones negativas mayor somnolencia, de igual manera, se presenta que a mayor presencia de emociones negativas mayor malestar en la calidad subjetiva de sueño.

Los resultados de las correlaciones entre los factores de la escala PAID de malestar emocional y Pittsburg de Calidad de sueño mostraron correlaciones estadísticamente significativas positivas indicando que a mayor problemas con el tratamiento y emociones negativas, mayor malestar en la calidad de sueño. De

igual manera, se muestra asociación estadísticamente significativa positiva entre el nivel de insomnio y todos los factores de malestar emocional, indicando que a mayor malestar emocional mayor insomnio.

Tabla 16.

*Correlaciones entre insomnio y malestar emocional*

	Malestar Emocional		
	Apoyo Social	Problemas Tratamiento	Emociones con el negativas
Atenas de Insomnio	.222*	.253*	.210*
Total			

\*La correlación es significativa al nivel 0.05 \*\*La correlación es significativa al nivel 0.01

En sexto lugar se determinó la asociación entre el nivel de calidad de sueño, insomnio, malestar emocional y control glucémico de los pacientes con Diabetes tipo 2 de la clínica de Diabetes del Hospital General ISSSTE, Pachuca, Hgo. Para ello se utilizó la correlación bivariada de Pearson cuyos resultados se presentan a continuación.

Tabla 17.

*Correlación entre calidad de sueño y control glucémico*

	Hba1c
Somnolencia	.247*

\*La correlación es significativa al nivel 0.05 \*\*La correlación es significativa al nivel 0.01

En la tabla 17 se muestra el único resultado estadísticamente significativo entre el factor de somnolencia de la variable calidad de sueño y HbA1c indicando que a mayor somnolencia mayor descontrol glucémico.

No se hallaron correlaciones estadísticamente significativas entre los otros factores pertenecientes a la variable de calidad de sueño, insomnio y malestar emocional con HbA1c.

En séptimo lugar se determinaron las diferencias por sexo, control glucémico, edad y años de diagnóstico en el nivel de calidad de sueño, insomnio y malestar emocional de pacientes con Diabetes tipo 2 de la clínica de Diabetes del Hospital General ISSSTE, Pachuca, Hidalgo

Se ocuparon las pruebas estadísticas t de student y anova para el análisis de estas variables de las cuales no se obtuvieron diferencias.

## Capítulo 8. Conclusiones y Discusiones

El propósito de la presente investigación fue determinar si existían asociaciones entre los niveles de calidad de sueño, insomnio, malestar emocional y nivel glucémico en pacientes con Diabetes Tipo 2 de la Clínica de Diabetes del Hospital General ISSSTE, Pachuca, Hidalgo.

El primer objetivo específico fue determinar la presencia y ausencia de insomnio en pacientes con Diabetes tipo 2, los resultados arrojaron que el 28% padece de insomnio, estos resultados son altos en población con Diabetes pues comparados con el número estimado epidemiológico de la población adulta en México es del 18% según la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de Medio Camino ([ENSANUT], 2016).

Estos resultados son parecidos a los de la investigación de Cerrón (2018) quien comparó a 2 grupos, siendo el grupo de personas con Diabetes tipo 2 quienes presentaban mayor porcentaje de insomnio que los del grupo control.

Según investigadores (Yanhong et al, 2018) de un estudio sobre pacientes con Diabetes tipo 2 e insomnio, realizado en una provincia de China sugieren el uso de métodos más objetivos como el electroencefalograma pues se podría obtener un porcentaje todavía más alto de la presencia de insomnio.

El segundo objetivo fue determinar los niveles de calidad de sueño en pacientes con Diabetes tipo 2, del cual, se obtuvo por medio de dos cuestionarios.

El Cuestionario de Calidad Subjetiva de Sueño (CCSS) arrojó que la mayoría de la población estudiada refirió su calidad de sueño como buena, sin embargo,

obtuvieron una puntuación alta en el factor de problemas somáticos seguida del de insomnio, que son indicadores de una calidad de sueño poco favorecedora, esto indica que a pesar de que la población presenta problemas para dormir o mantener el sueño, la percepción de su calidad de sueño es relativamente buena.

Las respuestas de los pacientes con Diabetes son importantes puesto que muchos de ellos pueden pensar que tienen una buena calidad de sueño, sin embargo no la poseen, la opinión de un paciente sobre su calidad de sueño, no siempre corresponderá a una puntuación global del PSQI que indique buena calidad de sueño, cabe mencionar que el número de horas de dormir se va reduciendo al paso del envejecimiento (Belo, Zanetti, & Hass, 2008).

Cabe resaltar que los problemas somáticos en personas con Diabetes devienen, en muchos de los casos, de complicaciones neuropáticas que afectan fibras sensitivas, motoras y autonómicas del sistema nervioso periférico ocasionando dolor (Botas et al, 2017).

Por otro lado, el índice de Calidad de Sueño de Pittsburg arrojó que un poco más de la mitad de los sujetos de la muestra presenta mala calidad de sueño predominando el factor “duración del dormir” (hace referencia al tiempo que ha dormido verdaderamente una persona durante la noche) a comparación del otro factor “Calidad de Sueño” (que integra la percepción del individuo sobre la calidad de su dormir, tiempo en la cama, eficiencia del sueño habitual, uso de medicamentos y disfunción diurna), este cuestionario contiene ítems más objetivos sobre la calidad del dormir, coincidiendo con el CCSS en tanto a que la duración del dormir pudiera estarse viendo afectada por los problemas somáticos y la duración del dormir.

Los resultados obtenidos en el Cuestionario de Pittsburg y el CCSS coinciden con los de Sakamoto et al (2018) en una ciudad de Japón en donde obtuvieron que casi la mitad de su población con Diabetes tipo 2 obtuvo mala calidad de sueño, teniendo el puntaje más alto en duración del dormir y luego la latencia del sueño (tiempo que la persona tarda en quedarse dormida) en orden decreciente.

El tercer objetivo fue determinar los niveles de malestar emocional en pacientes con Diabetes tipo 2, se obtuvo que los pacientes presentan un nivel de malestar significativo especialmente en emociones negativas respecto a la enfermedad.

Esto es similar al estudio realizado por Kumar y colaboradores (2017), en donde analizaron la presencia de distrés en personas con Diabetes, que asistían a hospitales de Kasturba Medical College de India del Sur, asociándose a la falta de adherencia terapéutica implicando un descontrol glucémico.

Debido al estrés de la persona con Diabetes, a través de las cogniciones que este tiene afecta a las habilidades en solución de problemas, juicio, emociones, búsqueda de resultados, creatividad y manejo de situaciones (Lazcano & Salazar, 2007).

El cuarto objetivo fue determinar los niveles de hemoglobina en pacientes con Diabetes tipo 2, se obtuvo que en promedio la población demostró un descontrol glucémico, a pesar de esto, no hubo relación estadísticamente significativa entre el nivel glucémico y la calidad de sueño, insomnio y malestar emocional a excepción de uno de los factores de calidad de sueño que fue el de somnolencia, indicando que a mayor somnolencia mayor descontrol glucémico.

Este resultado concuerda con la investigación realizada por Gloria (2016), llevado a cabo en el Instituto Mexicano del Seguro Social, donde encontraron que las personas con Diabetes que participaron en el estudio, mostraron mayor grado de somnolencia en aquellos pacientes con mala calidad de sueño y HbA1c mayor a 8%.

Con relación a la somnolencia, tiene prevalencia del 3 al 8% en población general, la población con Diabetes estudiada en la investigación realizada por Pereya-Macías en (2010) hace hincapié en que es probable que el tratamiento farmacéutico contribuya de manera significativa al aumento de la somnolencia.

El quinto objetivo fue determinar la relación entre la calidad de sueño, insomnio y malestar emocional en donde se encontró que hay asociaciones estadísticamente significativas entre todas estas variables, es decir, a mayor malestar emocional, mayor insomnio y mala calidad de sueño.

Concuerda con un estudio realizado por Palagini y colaboradores (2016), en población con una enfermedad crónica Lupus eritematoso, en donde encontraron asociación entre insomnio, problemas del dormir, niveles de estrés percibido y uso frecuente de estrategias de afrontamiento centradas en las emociones, el estudio supone que los síntomas de insomnio juegan un papel importante en la percepción del estrés y en estrategias de afrontamiento, así como en síntomas depresivos puesto que se ha demostrado que el insomnio y la depresión tienen una relación causal bidireccional. Esto explica los resultados en el factor de emociones negativas obtenidas de la muestra y que se asocia con la calidad de sueño e insomnio.

Por otro lado, hay datos de estudios experimentales donde muestran que la privación parcial de sueño, a corto plazo podría contribuir al desarrollo de diversas enfermedades a largo plazo, desde la resistencia a la insulina, síndromes metabólicos, hasta Diabetes, pues surge un aumento de cortisol vespertino y aumenta la actividad simpática si se tiene problemas de sueño (Vela-Bueno, Olavarrieta & Fernández, 2007).

El sexto objetivo fue determinar las diferencias por sexo, control glucémico, edad y años de diagnóstico en el nivel de calidad de sueño, insomnio y malestar emocional de pacientes con Diabetes tipo 2, no se encontraron asociaciones, esto concuerda con los resultados obtenidos por Pereya-Macías (2010) en donde no hubo diferencias entre sexo, Hb1Ac, calidad de sueño y depresión en pacientes con Diabetes tipo 2. Tampoco en un estudio realizado por Lazcano y Salazar (2007) entre la diferencia con el IMC en pacientes con Diabetes y estrés percibido.

En otro estudio realizado por Bonilla (2014) tampoco se encontró relación entre el sexo, algún grupo de edad, ni años de diagnóstico con el control glucémico, en este estudio no se logró identificar la asociación entre la mala calidad de sueño con descontrol glucémico en la mayoría de su población a excepción del grupo de rango de edad de entre los 21 a los 30 años de diagnóstico, y desde el punto de vista de un diagnóstico reciente, con frecuencia en la reducción de interés dependiente del tiempo.

Esto explicaría la falta de significancia en el presente estudio, dado que el rango menor de edad fue de 37 años con el mínimo de 2 años de diagnóstico.

## **Sugerencias y Limitaciones**

Se sugiere ampliar la muestra para permitir la generalización de resultados, así mismo, incluir otras variables que abarquen un estudio más completo, desde otros problemas de salud, como otras enfermedades crónicas, ya sea Hipertensión Arterial, Obesidad, enfermedad Renal, entre otras, así como aumentar el estudio de las variables de tipo psicológicas para poder obtener más comparaciones de diferentes poblaciones.

Se sugiere realizar un estudio experimental para obtener resultados más contundentes sobre la calidad de sueño e insomnio, y así permitir realizar comparaciones entre la percepción subjetiva del paciente y los datos objetivos de los diferentes aparatos electrofisiológicos especializados para medir estas variables.

Así mismo, se sugiere tener grupos controles de población sana, con el objetivo de comparar los niveles de cada variable y ampliar el conocimiento de estas variables.

Lo anterior ayudaría a crear modelos de intervención y sobretodo prevención para cada enfermedad y variable de estudio.

## Referencias

- Agudelo, H., Fernando, A., Vinaccia, S., Tobón, S., & Sandín, B. (2008). Trastornos del sueño, salud y calidad de vida: una perspectiva desde la medicina comportamental del sueño. (Spanish). *Suma Psicológica*. 15(1), 217-239
- American Academy of Sleep Medicine. (2014). *International Classification of Sleep disorders 3ª ed.* Darien, IL: American Academy of Sleep Medicine.
- American Diabetes Association. (2018). Glycemic Targets: Standards of Medical Care in Diabetes. *Diabetes Care*, 41(1) 55-64. Disponible en: [http://care.diabetesjournals.org/content/diacare/suppl/2017/12/08/41.Supplement\\_1.DC1/DC\\_41\\_S1\\_Combined.pdf](http://care.diabetesjournals.org/content/diacare/suppl/2017/12/08/41.Supplement_1.DC1/DC_41_S1_Combined.pdf)
- American Diabetes Association. (2013). Standards of Medical Care in Diabetes. *Diabetes Care*, 36(1): 11-66. Recuperado de: [http://care.diabetesjournals.org/content/36/Supplement\\_1/S11](http://care.diabetesjournals.org/content/36/Supplement_1/S11)
- American Diabetes Association. (2017). Standards of Medical Care in Diabetes-2017. *Diabetes Care*, 40(1), 1-142. doi: 10.2337/dc17-S001
- American Diabetes Association. (2015). 2 Classification and Diagnosis of Diabetes. *Diabetes care Standarrds medical care in diabetes 2015*. Recuperado de: doi:10.2337/dc15-S005
- Asociación Americana de Diabetes. (2017). *1 Información Básica de Diabetes. Asociación Americana de Diabetes*. Recuperado de: <http://www.diabetes.org/es/informacion-basica-de-la-diabetes/>
- American Psychological Assotiation. (2017). *Los distintos tipos de estrés. American Psychological Assotiation*. Recuperado de: <https://www.apa.org/centrodeapoyo/estres-cronico.aspx>
- American Sleep Association. (2017). *Sleep and sleep Disorder Statistics. American Sleep Association*. Recuperado de: <https://www.sleepassociation.org/about-sleep/sleep-statistics/>
- Ángeles-Castellanos, M., Vázquez, S., Palma, M., Ubaldo, L., Cervantes, G., Rojas-Granados, A., & Escobar, C. (2013). Desarrollo de los ritmos biológicos en el recién nacido. Cátedra Especial "Dr. Ignacio Chávez". *Revista de la Facultad de Medicina (México)*, 56(3),26-35. Recuperado de: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S002617422013000700005&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S002617422013000700005&lng=es&tlng=es).

- Arana, D., Sánchez, O., Terán, G., Martínez, G., Velázquez, J. (2016). Reducción del número de horas de sueño en niños mexicanos y su impacto en el sobrepeso. *Anales Médicos*, 61(2), 117-122.
- Asociación Americana de Psiquiatría. (2013). *Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales DSM-5*. American Psychiatric Publishing. Arlington VA.
- Ayala, F., & Mexicano, G. (2010). *Efectos del dolor sobre el sueño*. México. *Mente abierta*.
- Awadalla, A., Oharei, J., Al-Awadadi, S., & Tawfiq, A. (2006). Subjective quality of life of outpatients with diabetes: comparison with family caregivers' impressions and control group. *Journal of the national medical association*, 98(5), 737-745.
- Azpeitia-de Alba, M., Sarabia-Hernández, C., Pineda-Sánchez, J., & Del Castillo. (2017). El cerebro durmiente. El vigilante nocturno. *Boletín científico publicación semestral educación y salud*, 5 (10).
- Barraza, A. (2007). El campo de estudio del estrés: del Programa de investigación estímulo-respuesta al programa de investigación personaentorno. *Revista Internacional de Psicología*, 8(2).
- Barclay, N. & Gregory, A. (2013). Quantitative genetic research on sleep: A review of normal sleep, sleep disturbances and associated emotional, behavioural, and health-related difficulties. *Sleep Medicine Reviews*, 17(1), pp.29-40. Doi:10.1016/j.smrv.2012.01.008
- Barros, A., Pires, L., Rocha, A., de Castro, K., Amim, J., & Guérios, R. (2017). Stress and Anxiety in Pregnant Women from a Screening Program form Maternal-Fetal Risk. *Journal of Gynecology & Obstetrics* 1(2), 1-4. Disponible en <http://www.scientificajournals.org/pdf/jgo.1013.pdf>
- Bastien, C., Vallières, A., & Morin, C. (2001). Validation of the Insomnia Severity as an outcome measure for insomnia research. *Sleep Medicine*, 2(4),297-307. Recuperado de: <https://www.nederlandsautismeregister.nl/assets/Documenten/Bastien%202001%20297%20SIS.pdf>
- Bell, K., Kobayashy, I., Chen, I., & Mellman, T. (2017). Nocturnal autonomic nervous system activity proinflammatory cytokines in young adult africanamericans. *Journal of sleep research*, 25, 1-6. doi: 10.1111/jsr.12480
- Belo, M., Zanetti, M., & Hass, V. (2008). Calidad del sueño en diabéticos tipo 2. *Revista latinoamericana Enfermagem*, 16(5) 850-5.

- Berry, R.B., Brooks, R., Gamaldo, C.E., Harding, S.M., Lloyd, R.M., Marcus, C.L., et al. (2015). AASM scoring manual versión 2.2 updates: new chapters for scoring infant sleep staging and home sleep apnea testing. *Journal of Clinical Sleep Medicine*, 11(11),1253-1254. Doi: 10.5664/jcsm.5176
- Berenzon, S., Galván, R., Saavedra, S., Bernal, P., Mellor-Crummey, L., & Tiburcio, M. (2014). Exploring the emotional distress of women who attend primary health care units in Mexico City. *A qualitative study. Salud Mental*, 37(4), 313-319. Recuperado de: <http://www.scielo.org.mx/pdf/sm/v37n4/v37n4a5.pdf>
- Berrío, N., & Mazo, R. (2011). Estrés académico. *Revista de psicología Universidad de Antioquia*, 3(2). Disponible en: [http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2145-48922011000200006](http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2145-48922011000200006)
- Bermúdez-Millán, A., Pérez-Escamilla, R., Segura-Pérez, S., Damio, G., Chhabra, J., Osborn, C. Y., & Wagner, J. (2016). Psychological Distress Mediates the Association between Food Insecurity and Suboptimal Sleep Quality in Latinos with Type 2 Diabetes Mellitus. *Journal of Nutrition*, 146(10), 2051-2057. doi:10.3945/jn.116.231365
- Brailowsky, S. (2012). *La sustancia de los sueños: neuropsicofarmacología (2nd ed.)*. México DF: Ciencia para todos.
- Brenlla, M., & Aranguren, M. (2010). Adaptación argentina de la Escala de Malestar Psicológico de Kessler (K10). *Revista de Psicología*, 28(2), 309-340. Disponible en <http://www.redalyc.org/pdf/3378/337829515005.pdf>
- Bjorness, T., Dale, N., Mettlach, G., Sonneborn, A., Sahin, B., Fienberg, A., & Greene, W. (2016). An Adenosine-Mediated Glial-Neuronal Circuit for Homeostatic Sleep. *Journal Of Neuroscience*, 36(13),3709-3721. doi:10.1523/JNEUROSCI.3906-15.2016
- Bixler, E., & Vela, A. (1987). Normal sleep: Patterns and Mechanisms. *Seminars in Neurology*, 7(3),269-276.
- Bonilla, L. (2014). *Efecto de la mala calidad del sueño en el control glucémico de pacientes con diabetes mellitus 2 en la clínica de medicina familiar "Dr. Ignacio Chávez" del ISSSTE (tesis de especialidad)*. México, D.F.: Universidad Nacional Autónoma de México. Recuperada en base de datos Tesiunam. Recuperado de: [http://oreon.dgbiblio.unam.mx/F/EH29D5LYNII66FCJUCSX2183GQFN7V2MYPUE5QTE38VIYESFN-17737?func=full-setset&set\\_number=018040&set\\_entry=000002&format=999](http://oreon.dgbiblio.unam.mx/F/EH29D5LYNII66FCJUCSX2183GQFN7V2MYPUE5QTE38VIYESFN-17737?func=full-setset&set_number=018040&set_entry=000002&format=999)
- Bonnet, M., & Arand, D. (1998). Heart rate variability in insomniacs and matched normal sleepers. *Psychosom Med*, 60,610-615.

- Boon-How, C., Vos, R., Ghazali, S., Shamsuddin, N., Fernandez, A., Mukhtar, F., Ismail, M., Ahad, A., Sundram, N., Ali, S., & Rutten, G. (2017). The effectiveness of a value-based emotion-cognition-focused educational programme to reduce diabetes-related distress in malay adults with type 2 diabetes (vemofit): study protocol for a cluster randomized controlled trial. *BMC Endocrine Disorders*, 17, 1-13.
- Botas, M., Cervell, D., Rodríguez, A., Vicente, S., & Fernández, I. (2017). Actualización en el diagnóstico, tratamiento y prevención de la neuropatía diabética periférica. *Angiología*, 69(3), 135-204. Recuperado de: <http://www.elsevier.es/es-revista-angiologia-294-articulo-actualizacionel-diagnostico-tratamiento-prevencion-S0003317016300967>
- Buysse, D., Reynolds, C., Monk, T., Hoch, C., Yeager, A., & Kupfer, D. (1991). Quantification of Subjective Sleep Quality in Healthy Elderly Men and Women Using the Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI). *Sleep*, 14(4), 331-338. Recuperado de: <https://academic.oup.com/sleep/article/14/4/331/2742817>
- Buysse, D., Reynolds, C., Kupfer, D., Thorpy, M., Bixler, E., Manfredi, R. et al. (1989). The Pittsburg sleep quality index: A new instrument for psychiatric practice and research. *Psychiatry Research*, 28(2),193-213. Doi: 10.1016/0165-1781(89)90047-4
- Burgos, G. (2016). *Relación entre calidad de sueño y el descontrol glucémico en pacientes diabéticos tipo 2 (Especialidad en Medicina)*. México, D.F.: Universidad Nacional Autónoma de México. Recuperada en base de datos Tesiunam
- Cannon, W. (1920). *Bodily Changes in Pain, Hunger, Fear and Rage*. Boston, Kessinger publishing.
- Carrillo-Mora, P., Ramírez-Peris, J., & Magaña-Vázquez, 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. Recuperado de: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0026-17422013000400002](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0026-17422013000400002)
- Carrión, P. (2015). Distress and eustress. *Stress has a negative and a positive side. Priest*, 71(7), 32-33. Recuperado de: <http://web.a.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=1&sid=84651fe1-33f4-4c7b-b845-c3016ed73999%40sessionmgr4006>
- Casanova Moreno, M. C., Bayarre Veá, H. D., Navarro Despaigne, C. A., Ramos, C. S., & Trasancos Delgado, M. (2015). Evaluación del programa de educación en diabetes en el adulto mayor. *Revista Cubana De Medicina General Integral*, 31(4), 296-307

- Caveli, M. (2015). *Potencia y coherencia de la banda gamma (30 – 100 Hz) de frecuencias del EEG durante el ciclo sueño vigilia (Tesis de Maestría)*. Universidad de Uruguay, Uruguay.
- Cerrón, K. (2018). *Diabetes Mellitus tipo 2 como factor asociado a insomnio en pacientes tendidos en el Hospital Jerusalén de la Esperanza (Tesis de Licenciatura)*. Trujillo, Perú.: Universidad Privada Anterior Orrego. Recuperado de: [http://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UPAO\\_968fb2e62925072261f22360c50c0eb6](http://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UPAO_968fb2e62925072261f22360c50c0eb6)
- Charara, R., Bcheraoui, C., Kravitz, H., Dhingra, S., & Mokdad, A. (2016). Mental distress and functional health in the United States. *Preventive Medicine, 89*, 292-300. Recuperado de: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0091743516301360>
- Chorousos, G., & Gold, P. (1992). The concepts of stress and stress system disorders. *Journal American Medical Association, 267* (9), 1244-1252.
- Colligan, T., & Higgins, E. (2005). Workplace Stress: Etiology and Consequences. *Journal of Workplace Behavioral Health, 21*(2), 89-97. Recuperado de: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.464.3414&rep=rep1&type=pdf>
- Comisión Nacional de Seguridad. (2015). *Accidentes y sus factores*. México: D.f.: Secretaría de seguridad. Recuperado de: [http://www.cns.gob.mx/portalWebApp/appmanager/portal/desk?\\_nfpb=true&\\_pageLabel=portals\\_portal\\_page\\_m2p1p2&content\\_id=830068&folderNode=830052&folderNode1=810277](http://www.cns.gob.mx/portalWebApp/appmanager/portal/desk?_nfpb=true&_pageLabel=portals_portal_page_m2p1p2&content_id=830068&folderNode=830052&folderNode1=810277)
- Compean-Ortiz, L. G., Quintero-Valle, L. M., Del Ángel-Pérez, B., ReséndizGonzález, E., Salazar-González, B. C., & González-González, J. G. (2013). Educación, actividad física y obesidad en adultos con diabetes tipo 2 desde la perspectiva del autocuidado de Orem. (Spanish). *Aquichan, 13*(3), 347-362.
- Costa, P., Somerfield, M., & McCrae, R. (1986). *Personality and coping: a reconceptualization. Handbook of coping: theory, research, applications*. Nueva York: Wiley. Recuperado de: [https://www.researchgate.net/profile/Paul\\_Costa3/publication/232564739\\_Personality\\_and\\_coping\\_A\\_reconceptualization/links/56704cd708ae2b1f87acdd01/Personality-and-coping-A-reconceptualization.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Paul_Costa3/publication/232564739_Personality_and_coping_A_reconceptualization/links/56704cd708ae2b1f87acdd01/Personality-and-coping-A-reconceptualization.pdf)
- Cumandá, P. (2016). *Los factores psicosociales laborales relacionados al estrés y su influencia nociva en la salud ocupacional en la universidad técnica de Ambato. (Tesis de maestría)*. Ambato, Ecuador. Recuperado de:

[http://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/24530/1/Tesis\\_t1199mshi.pdf](http://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/24530/1/Tesis_t1199mshi.pdf)

- Delgado, R., Oropeza, R., Pedroza, F., Verdugo, J., Enríquez, J. (2013). Manejo del estrés para el control metabólico de personas con diabetes mellitus tipo 2. *En-claves del pensamiento*, 7(13), 67-87. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/pdf/1411/141128006004.pdf>
- Del Castillo, A., & Reyes-Lagunes, I. (2010). Adaptación y validación psicométrica en población mexicana del cuestionario de áreas problema en diabetes (PAID). *Revista de Psicología Social y Personalidad*, 26(1), 23-48.
- Del Castillo, A., Vargas, S., Ramírez, M., López, F., Guzmán, R. (2015). Diabetes Tipo 2: Epidemiología, criterios diagnósticos y tratamiento. *Boletín Científico Educación y Salud*, (10).
- Del Castillo, A., Solano, G., Iglesias, S., & Guzmán, R. (2014). Apoyo familiar en el manejo de la diabetes tipo 2. *Enfermedad y Familia*, 1, 107-130. Disponible en: [https://repository.uaeh.edu.mx/bitstream/bitstream/handle/123456789/17844/capitulo\\_de\\_libro\\_4.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repository.uaeh.edu.mx/bitstream/bitstream/handle/123456789/17844/capitulo_de_libro_4.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Ding, C., Lau, E., Luk, A., Yeung, T., Chan, W., Zhang, J., Wing, Y., So, W., Ma, R., Chan, J., Choi, K., & Kong, A. (2016). Pf-22 – Associations between insomnia and glycemic control in Hong Kong Chinese patients with type 2 diabetes. *Diabetes research & clinical practice*, 120 (1), 158-158. Doi: 10.1016/S0168-8227(16)31337-7
- Drouot, C., & Quentin, S. (2015). *Sleep neurobiology and critical care illness. Criticalcareclinics*, 31(3), 379-391.
- Durán, S., Rosales, G., Moya, C., & García, P. (2017). Insomnio, latencia al sueño y cantidad de sueño en estudiantes universitarios chilenos durante el período de clases y exámenes. *Salud Uninorte*, 33 (2), 75-85. Recuperado de: <http://rcientificas.uninorte.edu.co/index.php/salud/article/viewArticle/9448/11183>
- Everly, G., & Lating, J. (2013). *A Clinical Guide to the Treatment of the Human Stress Response. New York: Springer*. Recuperado de: [https://books.google.com.mx/books?hl=es&lr=&id=H9U\\_vJomhxcC&oi=fnd&pg=PR7&dq=everly+human+stress+response&ots=pSDLVToYKX&sig=KEajM2b8gmF5gaLfHyfX\\_S1Pu5c#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.mx/books?hl=es&lr=&id=H9U_vJomhxcC&oi=fnd&pg=PR7&dq=everly+human+stress+response&ots=pSDLVToYKX&sig=KEajM2b8gmF5gaLfHyfX_S1Pu5c#v=onepage&q&f=false)
- Faller, H., Schuler, M., Richard, M., Heckl, U., Weis, J., Küffner, R. (2013). Effects of Psycho-Oncologic Interventions on Emotional Distress and Quality of Life in Adult Patients With Cancer: Systematic Review and

- Meta-Analysis. *Journal of Clinical Oncology*, 31(6), 782-793. doi: 10.1200/JCO.2011.40.8922
- Federación Internacional de Diabetes. (2017). *Atlas de diabetes de la FID 8ª Edición*. Recuperado de: <http://www.diabetesatlas.org>
- Federación Mexicana de Diabetes. (2016). *Diabetes Tipo 2: Generalidades y Factores de Riesgo*. Recuperado de: <http://fmdiabetes.org/category/complicaciones/>
- Federación Mexicana de Diabetes. (2016). *Principales causas de mortalidad en México*. Recuperado de: <http://fmdiabetes.org/principales-causasmortalidad-mexico/>
- Filliozat, I. (2007). *Utilice el estrés para ser feliz*. Barcelona. De Vecchi.
- Fimian, M., Fastenau, P., Tashner, J., & Cross, A. (1989). The measure of classroom stress and burnout among gifted and talented students. *Psychology in the Schools*, 26(2), 139-153. doi: 10.1002/15206807(1989)04
- Folkman, S., & Tedlie, J. (2000). Stress, Positive Emotion, and Coping. *Current Directions in Psychological Science*, 9(115), 115-118. doi: 10.1111/14678721.00073
- García, A., Martínez, L., & Linares, E. (2017). Como Afecta El Estrés del Docente, en el Desempeño Académico del Estudiante de UPIBI-IPN. *Revista Electrónica sobre Tecnología, Educación y Sociedad*, 4(7), 1-12. Disponible en <http://ctes.org.mx/index.php/ctes/article/view/661/757>
- García, P., Sáiz, A., Díaz, E., Fonseca, E., Arrojo, M., Sierra., et al. (2009). Rendimiento psicométrico del cuestionario oviedo de sueño en pacientes con trastorno mental grave. *Revista de Psiquiatría y Salud Mental*, 2(4), 169-77. Doi: 10.1016/S1888-9891(09)73235-5
- Gemignani, A., Menicucci, D., Laurino, M., Piarulli, A., Mastorci, F., Sebastiani, L., et al. (2015). Linking Sleep Slow Oscillations with consciousness theories: new vistas on Slow Wave Sleep unconsciousness. *Arch Ital Biol*, 153(2-3), 135-43.
- Grady, P., & Lucio, L. (2015). Self-Management: A Comprehensive Approach to Management of Chronic Conditions. *Revista Panamericana de Salud Pública*, 37(3), 187-194. Recuperado de: <http://www.scielosp.org/pdf/rpsp/v37n3/v37n3a09.pdf>
- Gonder-Frederick, L., Cox, D. & Ritterband, L. (2002). Diabetes and Behavioral Medicine: The Second Decade. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 70(3), 611-625. Disponible en <http://psycnet.apa.org/record/2002-01415-011>

- González, I., & Lorenzo, A. (2012). Propuesta teórica acerca del estrés familiar. *Revista electrónica de psicología Iztacala*, 15(2). Disponible en: <http://www.iztacala.unam.mx/carreras/psicologia/psiclin/vol15num2/Vol15No2Art5.pdf>
- Gozashti, M., Eslami, N., Radfa, M., & Pakmanesh, H. (2016). Sleep Pattern, Duration and Quality in Relation with Glycemic Control in People with Type 2 Diabetes Mellitus. *Iranian Journal of Medical Sciences*, 41(6), 531 - 538. doi: 10.1177/0145721717724564.
- Guarneros, D.(2013). *Evaluación de un programa psicoeducativo de tratamiento cognitivo conductual para pacientes con insomnio (Tesis de Maestría)*. Universidad Nacional Autónoma del Estado de México. México, D.F. Recuperado de: Base de Datos TESIUNAM.
- Guerrero, E. (2016). Salud, estrés y factores psicológicos. Campo abierto. *Revista de Educación*, 13(1), 51-69. Disponible en <http://mascvux.unex.es/revistas/index.php/campoabierto/article/view/2764>
- Haas, L., Maryniuk, M., & Beck, J. (2012). National Standards for Diabetes SelfManagement Education and Support. *The Diabetes Educator*, 38(5), 619-629. Recuperado de: <http://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/0145721712455997>
- Hirota, T., Morioka, T., Yoda, K., Toi, N., Hayashi, N., Maruo.,...Inaba, M. (2018). Positive association of plasma leptin with sleep quality in obese type 2 diabetes patients. *Journal of Diabetes Investigation*, 9(5), 1100-1105. <https://doi.org/10.1111/jdi.12826>
- Hiroshi, T., Toshiyasu, S., & Takeshi, S. (2016). Sleep control, GPCRs, and glucose metabolism. *Trends in Endocrinology & Metabolism*, 17(9),633-642. Doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.tem.2016.06.011>
- Hinkle, L. (1997). The concept of “stress” in the biological and social social sciences. *The international journal of psychiatry in medicine*,5(4) 27-49.
- Hobbson, A., & Pace-Shott, E. (2002). The cognitive neuroscience of sleep: neuronal systems, consciousness and learning. *Nature Reviews Neuroscience*, 3, (9) 679-693. Doi:10.1038/nrn915.
- Huang, Y., Wang, H., Li, Y., Tao, X., & Sun, J. (2017). Poor Sleep Quality Is Associated with Dawn Phenomenon and Impaired Circadian Clock Gene Expression in Subjects with Type 2 Diabetes Mellitus. *International Journal Of Endocrinology*, (16)1-8. doi:10.1155/2017/4578973
- Huayanay, I., Guerra, F., Lazo, M., Castañeda, A., Thomas, N., García, A., Valdivia, A., & Málaga, G. (2016). Metabolic control in patients with type

2 diabetes mellitus in a public hospital in Peru: a cross-sectional study in a low-middle income country. *Peer-Reviewed & Open Access*, 4. doi: 10.7717/peerj.2577

- Hülsing, J. (2017). *The Eustress Concept: The influence of resilience, problemfocused coping and positive reappraisal on the stress experience (Tesis de licenciatura)*. Universidad de Twente, Países Bajos, Europa. Recuperado de: [http://essay.utwente.nl/72793/1/H%C3%BCIsing\\_BA\\_BMS.pdf](http://essay.utwente.nl/72793/1/H%C3%BCIsing_BA_BMS.pdf)
- Holt, R., & Kalra, S. (2013). A new DAWN: Improving the psychosocial management of diabetes. *Indian Journal of Endocrinology and Metabolism*, 17(7), 95-99. doi: 10.4103/2230-8210.119515
- Instituto Mexicano del Seguro Social. (2010). *Guía de práctica clínica: Diagnóstico y tratamiento de los trastornos del sueño*. Recuperado de Instituto Mexicano del Seguro Social Sitio Web: <http://www.imss.gob.mx/sites/all/statics/guiasclinicas/385GER.pdf>
- Instituto Nacional de Salud Pública. (2012). *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT)*. Disponible de: <http://ensanut.insp.mx/informes/Hidalgo-OCT.pdf>
- Instituto Nacional de Salud Pública. (2016). *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de Medio Camino (ENSANUT MC)*. Recuperado de: <http://fmdiabetes.org/wp-content/uploads/2017/04/ENSANUT2016mc.pdf>
- International Diabetes Federation. (2005). *Global Guideline for Type 2 Diabetes*. Clinical Guidelines Task Force.
- Irvin, M., Mascovich, A., Gillin, C., Willoughby, R., Pike, J., & Smith, T. (1994). Partial sleep deprivation reduces natural killer cell activity in humans. *Psychosomatic Medicine*, 56, 493-498.
- Jansson-Fröjmark, M., Danielsson, K., Markström, A., & Broman, J. (2016). Developing a cognitive behavioral therapy manual for delayed sleepwake phase disorder. *Cognitive Behaviour Therapy*, 45(6)
- Jiménez, B., Rodríguez, A., Sanz, A., & Rodríguez, R. (2008). El efecto del acoso psicológico en el insomnio: el papel del distanciamiento psicológico y la rumiación. *Psicothema*, 20(4), 760-765.
- Jiménez, A., Monteverde, E., Nenclares, A., Esquivel, G., & de la Vega, A. (2008). Confiabilidad y análisis factorial de la version en español del índice de calidad de sueño de Pittsburg en pacientes psiquiátricos. *Gaceta médica de México*, 144 (6), 491-496.
- Johns, M. (1991). A new method for measuring daytime sleepiness: the Epworth sleepiness scale. *Sleep*, 14, 540-5.

- Juárez, D., & Landero, R. (2014). Ritmos circadianos en pacientes oncológicos. *Psicogente*, 13(2), 352-364.
- Kleitman, N., & Dement, W. (1957). The relation of eye movements during sleep to dream activity: the objective method for the study of dreaming. *Journal of experimental psychology*, 53 (5), 339-347. Recuperado de: <https://www.usa-homegym.com/wp-content/uploads/2014/10/Dementand-Kleitman-The-relation-of-eye-movements-during-sleep-to-dreamactivity.pdf>
- Kodakandla, K., Maddela, G., & Pasha, M. S. (2016). Factors influencing sleep quality and its impact on glycemic control in patients with type II diabetes mellitus - A hospital based cross sectional study. *International Archives Of Integrated Medicine*, 3(5), 138-145. Recuperado de: [http://iaimjournal.com/wp-content/uploads/2016/05/iaim\\_2016\\_0305\\_23.pdf](http://iaimjournal.com/wp-content/uploads/2016/05/iaim_2016_0305_23.pdf)
- Kumar, N., Ummikrishnan, B., Thapar, R., Mithra, P., Kulkarni, V., Holla, R., Bhagawan, D., Kumar, A., Aithal, A. (2017). Distress and its effect on adherence to antidiabetic medications among type 2 diabetes patients in coastal south india. *Journal of Natural Science, Biology and Medicine*, 8, 216-20. doi: 10.4103/0976-9668.210008
- Lazarus, R., & Folkman, S. (1984). *Estrés y Procesos Cognitivos*. New York: Springer Publishing.
- Lazarus, R., & Folkman, S. (1987). Transactional theory and research on emotions and coping. *European Journal of Personality*, 1(3), 141-169. doi: 10.1002/per.2410010304
- Lazcano, M., & Salazar, B. (2007). Estrés percibido y adaptación en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. *Aquichan*, 7(1), 77-84.
- Li, D., Liu, D., Wang, X., & He, D. (2014). Self-reported habitual snoring and risk of cardiovascular disease and all-cause mortality. *Atherosclerosis*, 235(1), 189-95. doi: 10.1016/j.atherosclerosis.2014.04.031.
- López, L. (2015). *Asociación entre calidad del sueño y control glucémico en pacientes diabéticos integrantes del programa diabetimss de la Unidad de Medicina Familiar nº 21 del Instituto Mexicano del Seguro Social (Tesis de Especialidad)*. México, D.F.: Universidad Nacional Autónoma de México. Recuperada de base de datos TESIUNAM
- Lovallo, W. (2016). *Stress and Health: Biological and Psychological Interaction. United States of America: Assistant Morgan McCardell*. Recuperado de: [https://books.google.com.mx/books?hl=es&lr=&id=1KGXBgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT17&dq=what+is+stress+psychology&ots=QU8yBCte1w&sig=0Nublkpeh3y1A\\_T3LycDyPkkSZ4#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.mx/books?hl=es&lr=&id=1KGXBgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT17&dq=what+is+stress+psychology&ots=QU8yBCte1w&sig=0Nublkpeh3y1A_T3LycDyPkkSZ4#v=onepage&q&f=false)

- Mairs, L., & Mullan, B. (2015). Self-Monitoring vs. implementation intentions: a comparison of Behaviour Change Techniques to improve sleep hygiene and sleep outcomes in students. *International Journal of Behavioral Medicine*, 22(5), 1-10. Doi: 10.1007/s12529-015-9467-1
- Marín, H. (2008). *Medicina comportamental del sueño: un campo emergente dentro de la psicología de la salud y la medicina del sueño*. *Internacional Journal of Psychological Research*, 1(1), 58-67. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/pdf/2990/299023503009.pdf>
- Mateos, E. Ayala, F., & Domínguez, B. (2015). Efecto del tiempo de análisis en el cálculo de la variabilidad de la frecuencia cardiaca durante el sueño. *Enseñanza e Investigación en Psicología*, 20(3), 355-365. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/pdf/292/29242800013.pdf>
- McEwen, B. (1998). Protective and damaging effects of stress mediators. *J. Med.* 338(3), 171–179. doi: 10.1056/NEJM199801153380307
- Medina, JH., Fuentes, SA., Gil, IB., Adame, L., Solís, F., Sánchez, LY., Sánchez, F. (2014). Guía de práctica clínica diagnóstico y tratamiento del insomnio en el adulto mayor. *Revista médica del instituto mexicano del seguro social*, 52 (1), 108-119. Recuperado de: <http://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=47619>
- Medrano, P., & Ramos, M. (2017). Alteraciones cognitivas y emocionales en el insomnio crónico. *Revista de neurología*, 62(4), 170-178. Recuperado de: <file:///C:/Users/Acer%20E5/Downloads/bp040170.pdf>
- Miramontes, M. (2012). *Trastornos alimentarios en pacientes jóvenes diabéticos tipo 1. Causas y efectos en la adherencia al tratamiento (tesis doctorado)*. Universidad de Vigo, España. Disponible en <http://www.investigacion.biblioteca.uvigo.es/xmlui/bitstream/handle/11093/326/Trastornos%20alimentarios%20en%20pacientes%20diab%3%A9ticos%20tipo%201.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Miranda, M., & Kuljis, R. (2013). Trastornos del sueño en las enfermedades neurodegenerativas. *Revista médica clínica las condes*, 24(3), 452-462. Recuperado de: [https://ac.els-cdn.com/S0716864013701810/1-s2.0-S0716864013701810-main.pdf?\\_tid=9d14ce99-1d74-49c6-930f41a707e3f05f&acdnat=1531198252\\_3fcea219aae9ad52888414200140e4a9](https://ac.els-cdn.com/S0716864013701810/1-s2.0-S0716864013701810-main.pdf?_tid=9d14ce99-1d74-49c6-930f41a707e3f05f&acdnat=1531198252_3fcea219aae9ad52888414200140e4a9)
- Miró, E., Cano, M., & Buela, G. (2005). Sueño y calidad de vida. *Revista colombiana de psicología*, 14, 11-27. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/pdf/804/80401401.pdf>

- Montes, R., Oropeza, R., Pedroza, F., Verdugo, L., & Enríquez, J. (2013). Manejo del estrés para el control metabólico de personas con diabetes mellitus tipo 2. *En claves del pensamiento*, 7(13) 67-87.
- Mora, C., Ramírez, J., & Magaña, K. (2013). Neurobiología del sueño y su importancia: antología para el estudiante universitario. *Revista de la facultad de medicina (México)*, 56 (4), 22448-4865. Recuperado de: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0026-17422013000400002](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0026-17422013000400002)
- Morales, R., & Trianes, M. (2012). *Afrontamiento en la infancia: evaluación y relaciones con ajuste psicológico*. España: Aljibe.
- Morillo, L. (2000). *Guía Neurológica*. Colombia. Exlibris Editores Sa.
- Munévar, M., Pérez, A., & Guzmán, E. (1995). Los sueños: su estudio científico desde una perspectiva interdisciplinaria. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 27(1),41-58. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/pdf/805/80527103.pdf>
- Natelson, B. (2004). Stress, hormones and disease. *Physiology and Behavior*, 82, 139-143.
- Nenclares, A., & Jiménez, A. (2005). Estudio de validación de la traducción al español de la escala Atenas de insomnio. *Salud Mental*, 28(5),34-39. Recuperado de: <file:///C:/Users/Acer%20E5/Documents/TESIS/escala%20atenas%20de%20insomnio.pdf>
- Nicolucci, A., Burns, K., Comaschi, M., Hermanns, N., Holt, R., Pouwer, F., Skovlund, S., & Stuckey, H. (2013). *Cross-country Benchmarking of Diabetes Psychosocial Outcomes for People with Diabetes in the DAWN2 Study. Dawn 2 Diabetes Attitudes Wishes & Needs*. Disponible en <http://www.dawnstudy.com/content/dam/Dawnstudy/AFFILIATE/wwwdawnstudy-com/Home/DAWN2/Documents/Nicolucci%2CA-et-AI-2013Cross-country-Benchmarking-of-Diabetes-Psychosocial-Outcomes-forPeople-with-Diabetes-in-the-DAWN2.pdf>
- Ocampo-Garcés, A., Castro, J., & Danay-Espinoza C. (2012). *Mecanismos neurales del dormir*. *Revista Hospitalaria de Chile*, 23(5), 5-12.
- Ochoa, C. (2014). *Factores que alteran la calidad del sueño*. (Tesis de Licenciatura). Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F. Recuperada de base de datos Tesiunam.
- Organización Mundial de la Salud.(2017). *Actividad física*. Organización Mundial de la Salud. Sitio web: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs385/es/>

- Organización Mundial de la Salud. (2014). *Clasificación de los trastornos mentales y del comportamiento 10a revisión CIE-10.-CDI Criterios diagnósticos de investigación*. Washintong, D.C: Publicación científica.
- Organización Mundial de la Salud. (2018). *Diabetes*. Recuperado de: [http://www.who.int/topics/diabetes\\_mellitus/es/](http://www.who.int/topics/diabetes_mellitus/es/)
- Organización Mundial de la Salud (2016). *Informe Mundial Sobre la Diabetes: Resumen de Orientación*. Recuperado de: [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/204877/1/WHO\\_NMH\\_NVI\\_16.3\\_spa.pdf?ua=1](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/204877/1/WHO_NMH_NVI_16.3_spa.pdf?ua=1)
- Organización Mundial de la Salud. (2016). *10 Datos sobre la diabetes*. Recuperado de <http://www.who.int/features/factfiles/diabetes/es/>
- Ortiz, M., Baeza-Rivera, M., & Myers, H. (2013). Psychometric Properties of the Diabetes Distress Scale (DDS) in a Sample of Chilean Diabetic Patients. *Terapia Psicológica*, 31(3), 281-286. Disponible en <http://www.scielo.cl/pdf/terpsicol/v31n3/art02.pdf>
- Palagini, L., Mauri, M., Faraguna, U., Carli, L., Tani, C., Dell'Osso, L., & ... Riemann, D. (2016). Insomnia symptoms, perceived stress and coping strategies in patients with systemic lupus erythematosus. *Lupus*, 25(9), 988-996. doi:10.1177/0961203316631630
- Pereya-Macías, J. (2010). *Relación entre el nivel de hemoglobina glucosilada, calidad del sueño y severidad de la depresión en pacientes con trastorno depresivo mayor y diabetes mellitus 2 (tesis de especialidad)*. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F. Recuperado de: Base de datos TESIUNAM.
- Peterman, J., Carper, M., & Kendall, P. (2015). Anxiety Disorders and Comorbid Sleep Problems in School-Aged Youth: Review and future research directions. *Child Psychiatry & Human Development*, 43(3), 1-17. doi: 10.1007/s10578-014-0478-y
- Peñacoba, C., Díaz, L., Goiri, E., & Vega, R. (2000). Estrategias de afrontamiento ante situaciones de estrés: Un análisis comparativo entre bomberos con y sin experiencia. *Revista de psicología del trabajo y de las organizaciones*, 16(3) 341-356.
- Pineda-Sánchez, J. (2014). *Análisis de las señales electroencefalográfica y de la variabilidad de la frecuencia cardiaca durante el sueño en pacientes con fibromialgia (Tesis de Doctorado)*. México, D.F. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Pineda, J.E., Ortiz, E.E., Ayala, F., & Domínguez, B. (2013). Construcción y validación de una prueba mexicana para evaluar el sueño. Resultados preliminares. *Psicología y Salud*, 23(1), 131-139. Recuperado de: <https://www.uv.mx/psicysalud/psicysalud-23-1/23->

1/Jos%C3%A9%20Esaél%20Pineda%20S%C3%A1nchez.pdf

- Pinel, J. (2012). *Biopsicología*. 6th ed. Madrid: Addison Wesley.
- Polonsky, W., Anderson, B., Lohrer, P., Welch, G., Jacobson, A., Aponte, J., & Schwartz, C. (1995). Assessment of Diabetes-Related Distress, 18(6), 754-760. Recuperado de: <http://care.diabetesjournals.org/content/18/6/754.full-text.pdf>
- Power, P., & Dell, A. (2004). *Families living with chronic illness and disability. Interventions, challenges, and opportunities*. New York: Springer Verlag.
- Real Academia Española. (2018). *Diccionario de la lengua Española*. Recuperado de: <http://dle.rae.es/?w=diccionario>.
- Reutrakul, S., Hood, M., Crowley, S., Morgan, M., Teodori, M., & Knutson, K. (2014). The relationship between breakfast skipping, chronotype, and glycemic control in type 2 diabetes. *Chronobiol Int*, 31(1),64-71. doi: 10.3109/07420528.2013.821614.
- Sakamoto, R., Yamakawa, T., Takahashi, K., Suzuki, J., Shinoda, M., Sakamaki, K.,...Terauchi, Y. (2018). Association of usual sleep quality and glycemic control in type 2 diabetes in Japanese: A cross sectional study. Sleep and food Registry in Kanagawa (SOREKA). *PlosONE*, 13(1). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0191771>
- Rodríguez, A. (2002). Claude Bernard, el hombre y el científico. *Anales médicos (México)*, 52(2), 90,96.
- Romero, M., Shamah, T., Cuevas, L., Méndez, I., Gaona, P., Gómez, A., et al. (2017). Diseño metodológico de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de Medio Camino 2016. *Salud Pública México*, 59, 299-305. [doi.org/10.21149/8593](https://doi.org/10.21149/8593)
- Romero, J., Frank, N., Cervantes, R., & Montijo, J. (2012). Sistema nervioso entérico y mortalidad gastrointestinal. *Acta pediátrica de México*, 33(4), 207-2014.
- Rook, K., August, K., Choi, S., Franks, M., & Stephens, M. (2016). Emotional reactivity to daily stress, spousal emotional support, and fasting blood glucos among patients with type 2 diabetes. *Journal of Health Psychology*, 21(11) 2538-2549. Doi: 10.1177/1359105315581064
- Sakamoto R, Yamakawa T, Takahashi K, Suzuki J, Shinoda MM, Sakamaki K, et al. (2018) Association of usual sleep quality and glycemic control in type 2 diabetes in Japanese: A cross sectional study. Sleep and Food Registry in Kanagawa (SOREKA). *PLoS ONE* 13(1) 1-14. Doi: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0191771>

- Salazar, J., & Sempere, E. (2012). *Malestar emocional: manual práctico para respuesta en atención primaria*. España: Generalitat. Conselleria de sanitat.
- Salguero, V., & Molinero, G. O. (2012). *Sueño y actividad física: sueño, vigilia, actividad física y rendimiento*. En: Autor (Eds.) *Efectos del ejercicio sobre el sueño*. Madrid, España, Ed. Diaz de Santos.
- Sandín, B. (2003). El estrés: un análisis basado en el papel de los factores sociales. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 3(1) 141-157. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=33730109>
- Sandoval, M., Alcalá, R., Herrera, I., Jiménez, A. (2013). Validación de la escala de somnolencia de Epworth en población mexicana. *Gaceta Médica de México*, 149, 409-16. Recuperado de: [https://www.anmm.org.mx/GMM/2013/n4/GMM\\_149\\_2013\\_4\\_409416.pdf](https://www.anmm.org.mx/GMM/2013/n4/GMM_149_2013_4_409416.pdf)
- Santos, L., Castro, N., Ruback, O., Biccás-Trigo, T., & Brasil Rocha, P. (2014). Transtornos Do Ciclo Sono-Vigília/Circadiano - Uma Revisão De Literatura. *Brazilian Journal Of Surgery & Clinical Research*, 7(2), 38-43.
- Secretaría de Salud (2015). *Boletín diabetes tipo 2 cierre 2015*. Recuperado de: [http://www.epidemiologia.salud.gob.mx/doctos/infoepid/bol\\_diabetes/dm2\\_2015.pdf](http://www.epidemiologia.salud.gob.mx/doctos/infoepid/bol_diabetes/dm2_2015.pdf)
- Secretaría de Salud. (2014). *Estrategia Estatal para la prevención y control del sobrepeso, la obesidad y la diabetes en el estado de Hidalgo*. Secretaría de Salud; Pachuca de Soto, Hidalgo. Disponible en <http://www.cenaprece.salud.gob.mx/programas/interior/adulto/descargas/pdf/EstrategiaSODHidalgo.pdf>
- Secretaría de Salud. (2018). Boletín Epidemiológico: Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica, Sistema Único de Información. *Dirección General de Epidemiología*, 35(21), 1-64. Disponible en <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/332481/sem21.pdf>
- Seelbach, A. (2012). *Bases biológicas de la conducta*. México: Red tercer milenio.
- Selye, H. (1936). *A syndrome produced by diverse nocuous agents*. Montreal, Canadá: University of Montreal. Disponible en <http://adaptometry.narod.ru/Selye1stPaper.pdf>
- Selye, H. (1976). *Stress in health and disease*. United States of America: Butterworth Group. Disponible en [https://books.google.com.mx/books?hl=es&lr=&id=wrfYBAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=phases+stress+selye&ots=\\_jjtnlf8m9&sig=X4GFyepJNmhy3bueHtfVnxZZMNc#v=onepage&q=phases&f=false](https://books.google.com.mx/books?hl=es&lr=&id=wrfYBAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=phases+stress+selye&ots=_jjtnlf8m9&sig=X4GFyepJNmhy3bueHtfVnxZZMNc#v=onepage&q=phases&f=false)

- Selye, H. (1985). *The nature of stress*. Montreal, Canadá: University of Montreal. Disponible en <http://www.ishafiles.com/eBooks/TheNatureofStress.pdf>
- Sierra, J., Jiménez-Navarro, C., & Martín-Ortiz, D. (2002). Calidad del sueño en estudiantes universitarios: importancia de la higiene del sueño. *Salud mental*, 25(6), 35-43.
- Snoek, F., Pouwer, F., Welch, G., & Polonsky, W. (2000). Diabetes-related emotional distress in Dutch and U.S. diabetic patients: cross-cultural validity of the Problem Areas in Diabetes scale. *Diabetes Care*, 23(9), 1305-1309. Recuperado de: <http://care.diabetesjournals.org/content/diacare/23/9/1305.full.pdf>
- Spielman, A., Caruso, S., & Glovinsky, P. (1987). A behavioral perspective on insomnia treatment. *Psychiatr Clin North Am*, 10, 541-553.
- Soldatos, C., Dikeos, D., & Paparrigopoulos, T. (2000). Arthens Insomnia Scale: validation of an instrument base don ICD-10 criteria. *J Psychosom Res*, 48, 555-560. Recuperado de: <https://pdfs.semanticscholar.org/17d5/1275c8d484a03c1003607faf815db629ed1a.pdf>
- Tellez, A., Villegas, D., Juárez, D., & Segura, G. (2012). Cuestionario de trastornos del sueño Moonterrey. *Medicina Universitaria*, 14(56), 150-156.
- Tellez, A., Villegas, D., Juárez, D., Segura, G., & Fuentes, L. (2015). Trastornos y calidad de sueño en trabajadores industriales de turno rotatorio y turno fijo diurno. *Universitas Psychologica*, 14(2), 695-705.
- The American Institute of Stress. (2014). *What is stress?. The American Institute of Stress*. Recuperado de: <https://www.stress.org/daily-life/>
- The American Institute of Stress. (2017). *Stress and cancer. The American Institute of Stress*. Recuperado de: <https://www.stress.org/stress-andcancer/>
- Tortero, P., Falconi, A., Benedetto, L., Rodríguez-Haralambides, A., Rufo, C., & Bracesco, N. (2014). Yerba Mate: efectos sobre la vigilia y el sueño. *Anales de la Facultad de Medicina, Universidad de la República, Uruguay*, 1(1), 29-40. Recuperado de: <http://www.anfamed.edu.uy/index.php/rev/article/view/68/27>
- Vargas, E., Villamil, V., Rodríguez, C., Pérez, J., & Cortés, J. (2011). Validación de la escala Kessler 10 (K-10) en la detección de depresión y ansiedad en el primer nivel de atención. Propiedades psicométricas. *Salud Mental*, 34(4), 323-331. Disponible en <http://www.scielo.org.mx/pdf/sm/v34n4/v34n4a5.pdf>

- Vela-Bueno, A., Olavarrieta-Bernardino, S., & Fernández-Mendoza, J. (2007). Sueño y estrés: relación con la obesidad y el síndrome metabólico. *Revista española de obesidad*, 5(2) 77-90.
- Vizcarra, D. (2000). Evolución histórica de los métodos de investigación del sueño. *Revista Médica Herediana*, 11(4), 136-144.
- Wong, P., Hasler, B., Kamarck, T., Muldoon, M., & Manuck, S. (2015). Social jetlag, chronotype, and cardiometabolic Risk. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, 100(12),4612-4620. <https://doi.org/10.1210/jc.2015-2923>
- Yanhong, Z., Yuanyuan, L., Jianwu, Z., Li, L., Xinxin, L., Tianhe, W., & Zhenzhong, G.(2018). Association between insomnia an type 2 diabetes mellitus in han Chinese individuals in shandong province, china. *Sleep and Breathing*, 22(3) 1-6. Doi:<https://doi.org/10.1007/s11325-018-1687-6>
- Yoshida, M., Shinohara, H., & Kodama, H. (2015). Assessment of nocturnal sleep architecture by actigraphy and one-channel electroencephalography in early infancy. *Early Hum Dev*, 91(9),519-526. Recuperado de: <https://kundoc.com/pdf-assessment-of-nocturnal-sleeparchitecture-by-actigraphy-and-one-channel-electro.html>

## **Anexos**

### **Anexo I. Documento de Consentimiento Informado para la realización de exámenes psicológicos (Paciente).**

Este Formulario de Consentimiento Informado se dirige a pacientes diagnosticados con Diabetes mellitus tipo 2 tratados en el Hospital General ISSSTE, Pachuca, a quienes se les invita a participar en el Proyecto Calidad de Sueño, malestar emocional y nivel glucémico en personas con Diabetes del hospital ISSSTE Pachuca, Hidalgo.

Este Documento de Consentimiento Informado tiene dos partes:

- Información
- Formulario de Consentimiento

Se le dará una copia del Documento completo de Consentimiento Informado

#### **PARTE I: Información**

Nos interesa conocer la relación que tienen algunas variables psicosociales y metabólicas de los pacientes con Diabetes tipo 2.

Este problema de salud es una prioridad para la atención de salud en México y el mundo. Le voy a dar información e invitarle a participar de esta investigación. No tiene que decidir hoy si participar o no en esta investigación. Antes de decidirse, puede hablar con alguna persona con quien se sienta cómodo al respecto de este tema. Puede que haya algunas palabras que no entienda, por lo que le pido me pregunte, o en caso necesario al doctor que investiga o a los miembros del equipo de investigación. Si tiene preguntas más tarde, puede preguntarme a mí, al doctor que investiga o a miembros del equipo.

#### **UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO**

En México y el mundo la Diabetes muestra un crecimiento exponencial superando la prevalencia de las enfermedades transmisibles y convirtiéndose en la primera causa mundial de morbilidad en el adulto en edad productiva. El tratamiento del paciente con Diabetes debe abordarse desde un enfoque interdisciplinar. Para poder lograr las metas del tratamiento se sugiere que el paciente con Diabetes lleve a cabo toda una serie de modificaciones en su conducta, por lo que los factores psicosociales son relevantes para prácticamente todos los aspectos relacionados con el manejo de la enfermedad. Desde el punto de vista social, la Diabetes afecta a todos los miembros de la familia, quien se convierte en la principal red de apoyo del paciente y en la mayoría de los casos es quien se ocupa de cuidarlo. El objetivo del presente estudio será determinar la relación entre las variables psicosociales y metabólicas medidas en pacientes con Diabetes tipo 2 del Hospital General ISSSTE, Pachuca.

Esta investigación incluirá una visita para análisis clínicos, para conocer algunas de sus variables metabólicas y antropométricas, así como para aplicación de una serie de pruebas y entrevistas cuya finalidad será conocer algunos aspectos físicos, emocionales y psicológicos de su comportamiento general. Sin embargo, ninguno de los exámenes produce efectos nocivos secundarios de largo plazo.

Su participación en esta investigación es totalmente voluntaria. Usted puede elegir participar o no hacerlo. Tanto si elige participar o no, continuarán todos los servicios que reciba en esta institución y nada cambiará. Usted puede cambiar de idea más tarde y dejar de participar aun cuando haya aceptado antes.

Si usted acepta participar en este proyecto se le pedirá responder cinco encuestas:

□ **Encuesta sociodemográfica.**

- **Índice de Calidad de Sueño de Pittsburg y Cuestionario de Calidad Subjetiva de Sueño**, estos dos para medir sus niveles de sueño de los últimos dos meses.
- **Escala de Insomnio de Atenas**, es un instrumento que mide su frecuencia de Insomnio.
- **Cuestionario de Áreas Problema en Diabetes**, tiene como finalidad medir el nivel de malestar emocional en los pacientes con Diabetes.

También se le realizará una evaluación clínica la cual durará aproximadamente 30 minutos y será realizada por el médico del Hospital General ISSSTE, Pachuca, quien hará una medición de su hemoglobina glucosilada, peso, talla, perímetro de cintura y estatura. Mientras que la aplicación de las pruebas se llevará a cabo en 1 hora y será realizada por un miembro del equipo de este estudio.

Si usted participa en esta investigación conocerá el impacto que tiene la Diabetes en su vida cotidiana y su estado físico. Finalmente, contribuirá al beneficio colectivo del Tratamiento de la Diabetes buscando alternativas que promuevan cambios en la calidad de vida de las personas aquejadas por este padecimiento. Con esta investigación, se realiza algo fuera de lo ordinario en su comunidad. Es posible que si otros miembros de la comunidad saben que usted participa, puede que le hagan preguntas. Nosotros no compartiremos la identidad de aquellos que participen en la investigación. La información que recojamos por este proyecto de investigación se mantendrá confidencial. La información acerca de usted que se recogerá durante la investigación será puesta fuera de alcance y nadie sino los investigadores tendrán acceso a verla. Cualquier información acerca de usted tendrá un número en vez de su nombre. Solo los investigadores sabrán cuál es su número y se mantendrá la información encerrada en cabina con llave. No será compartida ni entregada a nadie excepto a los miembros del grupo de investigación.

### A Quién Contactar

Si tiene cualquier pregunta puede hacerlas ahora o más tarde, incluso después de haberse realizado el registro. Si desea hacer preguntas más tarde, puede contactar a:

Nombre	Pasante Catia Z. Sarabia Hernández
Correo Electrónico	Shcz_94@hotmail.com

### PARTE II: Formulario de Consentimiento

He sido invitado a participar en el Proyecto Calidad de Sueño, malestar emocional y nivel glucémico en personas con Diabetes del hospital ISSSTE Pachuca, Hidalgo.

Entiendo que me aplicarán una serie de instrumentos (cuestionarios). Sé que puede que no haya beneficios para mi persona y que no habrá recompensa por mi participación. Así mismo, se me ha proporcionado el nombre de un investigador que puede ser fácilmente contactado usando el nombre y correo electrónico que se me ha dado de esa persona. Relevo de toda responsabilidad sea penal o civil a la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo y a sus representantes respecto a cualquier accidente o lesión que pueda sufrir en mi persona por motivo de negligencia, descuido o imprudencia en que incurra durante los traslados y estadía en el Hospital General ISSSTE, Pachuca.

He leído la información proporcionada o me ha sido leída. He tenido la oportunidad de preguntar sobre ella y se me ha contestado satisfactoriamente las preguntas que he realizado. Consiento voluntariamente participar en esta investigación como participante y entiendo que tengo el derecho de retirarme de la investigación en cualquier momento sin que me afecte en ninguna manera en los servicios que se me proporcionan en la Institución.

Nombre del Participante \_\_\_\_\_

Firma del Participante \_\_\_\_\_

Fecha \_\_\_\_\_

He leído con exactitud o he sido testigo de la lectura exacta del documento de consentimiento informado para el potencial participante y el individuo ha tenido la oportunidad de hacer preguntas. Confirmando que el individuo ha dado consentimiento libremente.

Nombre del Investigador \_\_\_\_\_

Firma del Investigador \_\_\_\_\_

Fecha \_\_\_\_\_

Ha sido proporcionada al participante una copia de este documento de Consentimiento Informado (iniciales del investigador/asistente).

## Anexo II. Índice de Calidad de Sueño Pittsburg

**Instrumentos:** 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. A partir de la pregunta 5 es importante que conteste marcando con una "X" alguna de las opciones que con la que usted este de acuerdo.

<b>1. Durante el último mes, ¿cuál ha sido, usualmente, su hora de acostarse?</b>				
<b>2. Durante el último mes, ¿cuánto tiempo ha tardado en dormirse en las noches del último mes?</b>				
<b>3. Durante el último mes, ¿a qué hora se ha estado levantando por la mañana?</b>				
<b>4. ¿Cuántas horas calcula que habrá dormido verdaderamente cada noche durante el último mes?</b>				
<b>5. Durante el último mes, ¿cuántas veces ha tenido problemas para dormir a causa de:</b>	Ninguna 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>a) No poder conciliar el sueño en la primera media hora:</i>				
<i>b) Despertarse durante la noche o de madrugada:</i>				
<i>c) Tener que levantarse para ir al sanitario:</i>				
<i>d) No poder respirar bien:</i>				
<i>e) Toser o roncar ruidosamente:</i>				
<i>f) Sentir frío</i>				
<i>g) Sentir demasiado calor</i>				
<i>h) tener pesadillas o "malos sueños"</i>				
<i>i) Sufrir dolores</i>				
<i>J) Otras razones (Por favor descríbalas a continuación):</i>				
	Bastante buena	Buena	Mala	Bastante mala

6. Durante el último mes ¿cómo valoraría, en conjunto, la calidad de su dormir?				
7. Durante el último mes, ¿cuántas veces habrá tomado medicinas (por su cuenta o recetadas por el médico) para dormir?	Ninguna 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?				
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	Algún problema
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	

### Anexo III. Cuestionario de Calidad Subjetiva de Sueño (CCSS)

**Instrucciones:** Lea las siguientes razones y conteste tomando en cuenta cómo ha dormido **durante el último mes**. Marque con una (x) la opción que mejor represente su respuesta.

1. Mi trabajo me obliga a variar mis horarios de sueño...

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
----------	----------	----------	----------

2. Siento que descanso cuando duermo durante la noche....

<b>4</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
----------	----------	----------	----------

3. Siento que la calidad de mi sueño es...

<b>4</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
----------	----------	----------	----------

4. Me duermo a la misma hora....

<b>4</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
----------	----------	----------	----------

5. Me levanto a la misma hora....

<b>4</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
----------	----------	----------	----------

6. El número de horas que duermo generalmente es...

<b>4</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>3</b>
----------	----------	----------	----------

7. Me siento descansado al levantarme por la mañana...

<b>4</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
----------	----------	----------	----------

8. Siento que la cantidad de tiempo que duermo es suficiente...

<b>4</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
----------	----------	----------	----------

9. Tengo dificultades para quedarme dormido por las noches...

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
----------	----------	----------	----------

10. Tengo dificultades para quedarme dormido debido a que pienso excesivamente en mis problemas...

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
----------	----------	----------	----------

11. Me despierto constantemente por la noche pero me vuelvo a dormir con facilidad...

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
----------	----------	----------	----------

12. Me despierto constantemente por la noche y me cuesta trabajo volver a dormir...

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
----------	----------	----------	----------

13. Me despierto constantemente por la noche y ya no puedo conciliar el sueño...

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
----------	----------	----------	----------

14. El frío me despierta por la noche...

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
----------	----------	----------	----------

15. La sensación de calor me despierta por la noche...

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
----------	----------	----------	----------

16. Me despierto por las noches porque siento dolor...

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
----------	----------	----------	----------

17. Me cuesta trabajo mantenerme despierto durante el día...

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
----------	----------	----------	----------

18. Me cuesta trabajo mantenerme despierto al realizar mis actividades cotidianas durante el día...

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
----------	----------	----------	----------

19. Me cuesta trabajo mantenerme despierto al realizar actividades sociales durante el día

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
----------	----------	----------	----------

### Anexo IV. Escala Atenas de Insomnio (EAI)

**Intrucciones:** Esta escala está diseñada para registrar su percepción en cuanto al cualquier dificultad en el dormir que pudiera haber experimentado durante la última semana. Por favor marque con una (X) el círculo que mejor represente su respuesta.

	Ningún problema	Ligeramente retrasado	Marcadamente retrasado	Muy retrasado o no durmió en absoluto
1. Inducción del dormir (tiempo que le toma quedarse dormido una vez acostado[a]).	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	Ningún problema	Problema menor	Problema considerable	Problema serio o no durmió en absoluto
2. Despertares durante la noche.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	No más temprano	Un poco más temprano	Marcadamente más temprano	Mucho más temprano o no durmió en lo absoluto
3. Despertar final más temprano de lo deseado.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

	<b>Suficiente</b>	<b>Ligeramente insuficiente</b>	<b>Marcadamente insuficiente</b>	<b>Muy insuficiente o no durmió en absoluto</b>
4. Duración del dormir	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	<b>Satisfactoria</b>	<b>Ligeramente insatisfactoria</b>	<b>Marcadamanete insatisfactoria</b>	<b>Muy insuficiente o no durmió en absoluto</b>
5. Calidad general del dormir.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	<b>Normal</b>	<b>Ligeramente disminuida</b>	<b>Marcadamente disminuida</b>	<b>Muy disminuida</b>
6. Sensación de bienestar durante el día.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	<b>Normal</b>	<b>Ligeramente disminuido</b>	<b>Marcadamente disminuido</b>	<b>Muy disminuido</b>
7. Funcionamiento (físico y mental) durante el día.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	<b>Ninguna</b>	<b>Leve</b>	<b>Considerable</b>	<b>Intensa</b>
8. Somnolencia durante el día.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

### Anexo V. Cuestionario de Áreas Problema en Diabetes (PAID)

Responda que tanto representan un problema para usted las siguientes situaciones:

¿QUE TANTO ES UN PROBLEMA PARA USTED...	Problema grave	Problema Relativamente Grave 3	Problema Moderado	Problema Menor	No es un problema
	4		2	1	0
1.- ¿El sentirse asustado cuando piensa lo que será de hoy en adelante su vida con esta enfermedad?					
2.- ¿Las situaciones sociales incomodas que se relacionan con el cuidado de su Diabetes (por ejemplo cuando otras					

personas le dicen lo que debe o no debe hacer?					
3.- ¿El que no le permiten comer todo?					
4.- ¿El sentirse triste cuando piensa lo que será de hoy en adelante su vida con su enfermedad?					
5.- ¿El no saber si lo que siente o como se siente tienen que ver con su enfermedad?					
6.- ¿El sentirse fastidiado por su Diabetes?					
7.- ¿El sentirse preocupado por lo que le pasa cuando le baja el azúcar?					
8.- ¿El sentirse enojado cuando piensa lo que será de hoy en adelante su vida con esta enfermedad?					
9.- ¿El estar todo el tiempo preocupado por la comida y por lo que come?					
10.- ¿El preocuparse por la posibilidad de tener complicaciones graves en su salud en el futuro?					
11.- ¿El sentirse culpable cuando no sigue su tratamiento?					
12.- ¿El no aceptar su enfermedad?					

13.- ¿El sentirse a diario desgastado mental y físicamente por su Diabetes?					
14.- ¿El sentir que esta solo con su Diabetes?					
15.- ¿El sentir que sus amigos y familiares no lo apoyan lo suficiente para seguir su tratamiento?					
16.- ¿El enfrentar las complicaciones de su enfermedad?					