

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO**



**SUBDIVISION DE MEDICINA FAMILIAR**

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
UNIDAD ACADÉMICA:  
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR 92**



**DETECCION DE APNEA OBSTRUCTIVA DEL SUEÑO EN SUJETOS DE 20 A 50 AÑOS  
CON Y SIN DIABETES MELLITUS TIPO 2 DE LA UMF 92**

**TRABAJO QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN  
MEDICINA FAMILIAR**

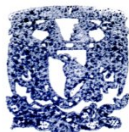
**PRESENTA:**

**GABRIELA ALEJANDRA RUIZ HERNÁNDEZ**

**REGISTRO DE AUTORIZACIÓN: R-2021-1401-071**

**ASESORES TEMÁTICOS Y METODOLOGICOS  
M. EN EDU. EN BENJAMIN ESTRADA HERNÁNDEZ  
ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR  
DE LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR N°33**

**M. EN EDUC. OLIVIA REYES JIMÉNEZ  
ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR Y COORDINADORA CLÍNICA DE  
EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD DE LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR  
NUMERO 92**



**FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR**

**ECATEPEC DE MORELOS, ESTADO DE MÉXICO 2021**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

**DETECCION DE APNEA OBSTRUCTIVA DEL SUEÑO EN SUJETOS DE 20 A 50 AÑOS  
CON Y SIN DIABETES MELLITUS TIPO 2 DE LA UMF 92**

TRABAJO QUE PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN  
MEDICINA FAMILIAR

PRESENTA:

**GABRIELA ALEJANDRA RUIZ HERNANDEZ**

AUTORIZACIONES:



**IMSS**

DELEG. DEL ESTADO DE MEXICO ORIENTE  
COORDINACIÓN DE PLANEACIÓN  
Y ENLACE INSTITUCIONAL  
EN SALUD

**M. EN EDUC. PEDRO ALBERTO MUÑOZ REYNA**  
COORDINADOR AUXILIAR DE EDUCACION EN SALUD  
DELEGACION ESTADO DE MÉXICO ORIENTE

**E. EN MF. RODRIGO RAMIREZ VALDEZ**  
DIRECTOR DE LA UMF NO 92 CIUDAD AZTECA  
DELEGACIÓN ESTADO DE MÉXICO ORIENTE

**M. EN EDUC. OLIVIA REYES JIMENEZ**  
COORDINADORA CLÍNICA DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD  
DELEGACIÓN ESTADO DE MÉXICO ORIENTE



FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR

**DETECCION DE APNEA OBSTRUCTIVA DEL SUEÑO EN SUJETOS DE 20 A 50 AÑOS  
CON Y SIN  
DIABETES MELLITUS TIPO 2 DE LA UMF 92**

TRABAJO QUE PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN  
MEDICINA FAMILIAR

PRESENTA:  
**GABRIELA ALEJANDRA RUIZ HERNANDEZ**

AUTORIZACIONES:



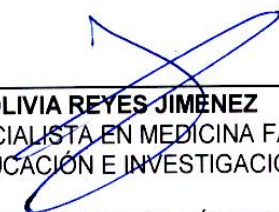
---

**DRA. DEVANE BELEM VEGA DE LUCIO**  
PROFESORA TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN  
EN MEDICINA FAMILIAR  
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR NÚMERO 92 CIUDAD AZTECA



---

**M. EN EDUCACION BENJAMIN ESTRADA HERNÁNDEZ**  
ASESOR DE TESIS ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR  
DE LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR NÚMERO 33



---

**M. EN EDUC. OLIVIA REYES JIMÉNEZ**  
ASESORA DE TESIS ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR Y  
COORDINADORA CLINICA DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD DE  
LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR NÚMERO 92




**DETECCION DE APNEA OBSTRUCTIVA DEL SUEÑO EN SUJETOS DE 20 A 50 AÑOS  
CON Y SIN DIABETES MELLITUS TIPO 2 DE LA UMF 92**

TRABAJO QUE PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN  
MEDICINA FAMILIAR

PRESENTA:

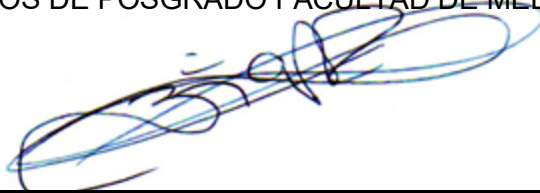
**GABRIELA ALEJANDRA RUIZ HERNANDEZ**

AUTORIZACIONES:



---

**DR. JAVIER SANTACRUZ VARELA**  
JEFE DE LA SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR DIVISIÓN DE  
ESTUDIOS DE POSGRADO FACULTAD DE MEDICINA U.N.A.M.



---

**DR. GEOVANI LÓPEZ ORTIZ**  
COORDINADOR DE INVESTIGACIÓN DE LA SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO FACULTAD DE MEDICINA U.N.A.M.



---

**DR. ISAÍAS HERNÁNDEZ TORRES**  
COORDINADOR DE DOCENCIA DE LA SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO FACULTAD DE MEDICINA U.N.A.M.



FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



**Dictamen de Aprobado**

Comité Local de Investigación en Salud **1401**.  
H GRAL REGIONAL 196 Fidel Velázquez Sánchez

Registro COFEPRIS **17 CI 15 033 046**  
Registro CONBIOÉTICA **CONBIOETICA 15 CEI 001 2017022**

FECHA **Miércoles, 27 de octubre de 2021**

**Dra. OLIVIA REYES JIMENEZ**

**P R E S E N T E**

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **DETECCION DE APNEA OBSTRUCTIVA DEL SUEÑO EN SUJETOS DE 20 A 50 AÑOS CON Y SIN DIABETES MELLITUS TIPO 2 DE LA UMF 92** que sometió a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A P R O B A D O**.

Número de Registro Institucional

R-2021-1401-071

De acuerdo a la normativa vigente, deberá presentar en junio de cada año un informe de seguimiento técnico acerca del desarrollo del protocolo a su cargo. Este dictamen tiene vigencia de un año, por lo que en caso de ser necesario, requerirá solicitar la reaprobación del Comité de Ética en Investigación, al término de la vigencia del mismo.

ATENTAMENTE

**Dr. GENARO ANGEL CUAZOCHPA DELGADILLO**  
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 1401

Imprimir

**IMSS**  
SEGURIDAD Y SALUD SOCIAL

Escaneado con CamScanner

**TESIS**  
**DETECCION DE APNEA OBSTRUCTIVA DEL SUEÑO EN SUJETOS DE 20 A 50**  
**AÑOS CON Y SIN**  
**DIABETES MELLITUS TIPO 2 DE LA UMF 92**

## ÍNDICE

1.-RESUMEN ESTRUCTURADO-----	8
2.-MARCO TEÓRICO-----	10
3.- JUSTIFICACIÓN-----	16
4.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA-----	17
5.- OBJETIVO -----	19
6.- HIPOTESIS-----	19
7.- MATERIAL Y METODOS-----	19
8.- DISEÑO DE ESTUDIO-----	21
9.- UNIVERSO DE TRABAJO-----	21
10.- CRITERIOS DE SELECCIÓN-----	21
11.- TAMAÑO DE LA MUESTRA-----	22
12.- TÉCNICA DE MUESTREO-----	23
13.- VARIABLES-----	23
14.- DESCRIPCIÓN DEL ESTUDIO -----	26
15.- INSTRUMENTOS-----	27
16.- ANALISIS DE DATOS-----	28
17.- CONSIDERACIONES ÉTICAS-----	29
18.- RECUSOS, FINANCIAMIENTO Y FACTIBILIDAD-----	37
19.- CRONOGRAMA DE GANTT-----	38
20.- RESULTADOS -----	39
21.- DISCUSIÓN -----	54
22.- CONCLUSIÓN-----	55
23.- RECOMENDACIONES-----	57
24.- REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS-----	58
25.- ANEXO 1.CONSENTIMIENTO INFORMADO-----	62
26.- ANEXO 2. CUESTIONARIO DE BERLIN-----	64
27.- ANEXO 3. FOLLETO-----	66



## RESUMEN ESTRUCTURADO

**Título:** “DETECCION DE APNEA OBSTRUCTIVA DEL SUEÑO EN SUJETOS DE 20 A 50 AÑOS CON Y SIN DIABETES MELLITUS TIPO 2 DE LA UMF 92”

**Autores:** RUIZ, HGA.<sup>1</sup> ESTRADA HB<sup>2</sup> REYES JO<sup>3</sup>**Antecedentes:** La apnea obstructiva del sueño y la diabetes mellitus tipo 2 son problemas de salud que van en aumento, existe una creciente evidencia que sugiere una asociación entre la Apnea y la diabetes tipo 2; estas condiciones ocurren con una frecuencia en pacientes con obesidad, la prevalencia de apnea obstructiva del sueño en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 es de un 58 al 86%. Por lo que estas cifras forman parte de los pacientes que padecen de apnea no reconocida aproximadamente el 83%, por lo que su detección en etapas tempranas es de vital importancia para evitar complicaciones cardiovasculares y neurológicas.

**Objetivo:** Realizar la detección de apnea obstructiva del sueño en sujetos de 20 a 50 años con y sin diabetes mellitus tipo 2 de la UMF 92.

**Material y métodos:** Es un estudio descriptivo, comparativo, transversal, prospectivo y prolectivo, se realizará en la Unidad de medicina familiar N 92 la cual se encarga de otorgar a los derechohabientes, primer nivel de atención, en ciudad azteca. En este caso se realizarán en sujetos diabéticos y no diabéticos con un rango de edad de 20 a 50 años del año 2020 con un total de 5233, se realizó cálculo de la muestra para dos muestras dando un total de 93 participantes, por cada grupo, a los cuales se les realizará el cuestionario de Berlín con previo consentimiento. Se capturó la información recabada en una base de datos de Excel y se analizó con el sistema SPSS. Y se redactaron los resultados en tablas y gráficas. **Recursos e infraestructura:** Se cuenta con recursos humanos y financieros e infraestructura. **Tiempo de estudio:** 2021. **Resultados:** El estudio de Detección de apnea obstructiva del sueño en sujetos de 20 a 50 años con y sin diabetes mellitus tipo 2 de la UMF 92, en el análisis de datos arrojo que de toda la población encuestada(N=190) el 60% (n=101) resulto sin apnea, no diabéticos (n=57) y diabéticos (n=44) y el 40% (n=89) con apnea, de los cuales el 57% (n=51) corresponde a sujetos diabéticos y el 43% (n=38) a sujetos no diabéticos. **Experiencia de grupo:** Dicho estudio cuenta con la experiencia de la coordinadora clínica de educación e investigación en salud la Dra. Olivia Reyes Jiménez y con el asesor de investigación el Dr. Benjamín Estrada Hernández.

**Palabras clave:** apnea obstructiva del sueño, diabetes mellitus tipo 2, obesidad.

## STRUCTURED SUMMARY

**Title:** "DETECTION OF OBSTRUCTIVE SLEEP APNEA IN SUBJECTS AGED 20 TO 50 YEARS OLD WITH AND WITHOUT DIABETES MELLITUS TYPE 2 OF UMF 92"

**Authors:** RUIZ, HGA.<sup>1</sup> ESTRADA HB<sup>2</sup> REYES JO<sup>3</sup> **Background:** Obstructive sleep apnea and type 2 diabetes mellitus are health problems that are increasing, there is growing evidence that suggests an association between Apnea and type 2 diabetes; These conditions occur frequently in obese patients, the prevalence of obstructive sleep apnea in patients with type 2 diabetes mellitus is 58 to 86%. For this reason, these figures are part of approximately 83% of patients suffering from unrecognized apnea, so its detection in early stages is of vital importance to avoid cardiovascular and neurological complications.

**Objective:** To detect obstructive sleep apnea in subjects aged 20 to 50 years with and without type 2 diabetes mellitus of the UMF 92.

**Material and methods:** It is a descriptive, comparative, cross-sectional, prospective and prolective study, it will be carried out in the Family Medicine Unit N 92, which is in charge of granting the beneficiaries, first level of care, in the Aztec city. In this case, they will be carried out in diabetic and non-diabetic subjects with an age range of 20 to 50 years of the year 2020 with a total of 5233, a sample calculation was carried out for two samples giving a total of 93 participants, for each group, to whom the Berlin questionnaire will be carried out with prior consent. The information collected was captured in an Excel database and analyzed with the SPSS system. And the results were written in tables and graphs. Resources and infrastructure: There are human and financial resources and infrastructure. **Study time:** 2021. **Results:** The study of Detection of obstructive sleep apnea in subjects aged 20 to 50 years with and without type 2 diabetes mellitus of the UMF 92, in the data analysis yielded that of the entire surveyed population (N = 190) 60% (n = 101) were without apnea, non-diabetic (n = 57) and diabetic (n = 44) and 40% (n = 89) with apnea, of which 57% (n = 51) corresponds to diabetic subjects and 43% (n = 38) to non-diabetic subjects. **Group experience:** This study has the experience of the clinical coordinator of health education and research, Dr. Olivia Reyes Jiménez, and the research advisor, Dr. Benjamín Estrada Hernández.

**Key words:** obstructive sleep apnea, type 2 diabetes mellitus, obesity.

## MARCO TEORICO

### APNEA OBSTRUCTIVA DEL SUEÑO

**I.-Definición:** La apnea obstructiva del sueño es reconocida como un problema mundial de salud pública debido a que es un factor de riesgo independiente para enfermedad cardiovascular, accidentes y mala calidad de vida. Es una enfermedad crónica que se caracteriza por estrechamiento de la vía aérea ocasionando disminución del flujo de aire, ocasionando oclusiones de la vía aérea durante el sueño dando por sintomatología inicial somnolencia excesiva, fatiga, sueño no reparador, nicturia, dolor de cabeza matutino, irritabilidad y pérdida de memoria, afectando así su estilo de vida. <sup>1</sup>

**II.-Epidemiología:** Se considera actualmente como un problema de salud pública debido al aumento de la mortalidad producida por somnolencia en accidentes de tráfico y aumento en enfermedades cardiovasculares que en muchas ocasiones provocan incapacidad laboral. Existe una prevalencia mayor en el sexo masculino con un aproximado del 3 al 7% y en mujeres del 2 al 5%, los pacientes del sexo masculino con problemas cardiacos o metabólicos tienen un 50% de padecer síndrome de apnea obstructiva del sueño presentándose en una edad promedio de entre 40- 60 años de edad, sin embargo actualmente ha tenido un incremento en pacientes de 30 a 49 años. <sup>2</sup>

En el caso de la prevalencia de los síntomas el deterioro cognitivo se presenta en un 80% de los pacientes, 50% presentan alteraciones de la personalidad y del 25- 42% alteraciones de las funciones mentales, dificultando su aprendizaje y aumentando problemas de la memoria. Otro síntoma de mayor frecuencia es la cefalea con un 12-18%. Los estudios poblacionales reflejan 80% no son diagnosticados y que del 20-30% no presentan síntomas clínicos pero se ha encontrado que presentan al menos 5 episodios obstructivos por hora del sueño. <sup>3</sup>

**III.-Factores de riesgo:** Actualmente los estudios basados en la fisiopatología de la apnea obstructiva del sueño han podido dar a conocer los distintos factores de riesgo que te predisponen a dicha enfermedad tan específicos han sido sus estudios que permite clasificarlos principalmente en factores modificables y no modificables, y en factores de riesgo anatómicos, morfológicos, poblacionales, demográficos, raciales, sindromáticos relacionados y cardiovasculares. Entre los principales tenemos la obesidad, tabaquismo, alcohol e hipertensión. <sup>4</sup>

El primer factor de riesgo que entra en la clasificación de cardiovascular y anatomía es el sobrepeso y obesidad, debido a que modifica la vía aérea ocasionando aumento de la colapsabilidad y depósitos grasos en las fibras musculares lo que disminuye su contractibilidad por lo que reduce el tamaño de la vía aérea. La obesidad central y la circunferencia del cuello son factores de riesgo significativos para la apnea obstructiva del sueño. <sup>5</sup>

También reflejan que el índice de masa corporal (IMC) mayor a 30 se relaciona con la apnea obstructiva del sueño, incluso se menciona en algunos estudios que la disminución de peso disminuye el riesgo de SAHOS, y en base a un estudio de cohorte de Wisconsin un incremento de 3kg o un aumento del 10% del peso aumenta el riesgo hasta 10 veces. El alcohol disminuye la actividad de los músculos dilatadores de faringe y el tabaquismo la inflamación crónica de la vía aérea provoca restricción de la vía aérea. <sup>6</sup>

Existen patologías que se les considera de riesgo porque se asocian apnea como lo son Hipertensión arterial, Insuficiencia cardíaca, Arritmias cardíacas, Hipertensión pulmonar, Disfunción tiroidea, y Asma bronquial. Así como síndromes relacionados a apnea como lo son síndrome de Down, síndrome beckwith-wiedmann y síndrome de prader willi en el cual existe una alteración en el patrón alimenticio. <sup>7</sup>

**IV.- Cuadro clínico:** En el cuadro clínico los signos y síntomas pueden ser nocturnos; apneas observadas y ronquidos, movimientos anormales, insomnio, reflujo gastroesofágico, diaforesis nocturna, y nicturia. Síntomas diurnos; somnolencia excesiva, sueño poco reparador, cansancio o fatiga crónica, cefalea matutina, irritabilidad, apatía, depresión, dificultad para concentrarse, pérdida de la memoria, sequedad faríngea y bucal matutina. <sup>8</sup>

**V.-Diagnóstico:** Se utilizan criterios diagnósticos clínicos junto con la polisomnografía que se considera el estándar de oro. La presencia de uno o más de los siguientes; El paciente informa somnolencia, sueño no reparador, fatiga o síntomas de insomnio; El paciente se despierta conteniendo la respiración, jadeando o ahogándose; El compañero de cama u otro observador informa ronquidos habituales, interrupciones respiratorias o ambas durante el sueño del paciente; Un diagnóstico de hipertensión, un trastorno del estado de ánimo, cognitivo disfunción, enfermedad de las arterias coronarias, accidente cerebrovascular, corazón congestivo insuficiencia, fibrilación auricular o diabetes mellitus tipo 2 en el paciente. <sup>9</sup>

Para el diagnóstico definitivo siempre se utiliza la polisomnografía, sin embargo es muy costosa y para realizarla se tiene que enviar a segundo nivel, por lo que los médicos de primer nivel se pueden apoyar de cuestionarios como el de Berlín que valora factores de riesgo y sintomatología como lo es a presencia de ronquido, fatiga o cansancio extremo y la presencia de hipertensión, el cuestionario de Epworth, STOP-BANG y SACS. Dichos cuestionarios se ocupan en primer nivel para detección oportuna lo que facilita la toma de decisiones para tratamiento. <sup>10</sup>

**VI.- Tratamiento:** En los casos de SAHOS leve es multidisciplinario enfocándose en primer nivel en los factores de riesgo de los pacientes, como la pérdida de peso, suspender el tabaquismo y alcoholismo y en los casos graves de SAHOS se utiliza mascarilla de presión positiva de la vía aérea CPAP o en algunos casos uvuloplastia. <sup>11</sup>

**VII.- Complicaciones:** La apnea obstructiva tiene complicaciones cardiovasculares, metabólicas y neurológicas. En el caso de las complicaciones cardiovasculares encontramos de primera línea la hipertensión arterial sistémica, arritmias, insuficiencia cardíaca, hipertensión pulmonar, accidentes cerebrovasculares, <sup>12</sup>

## **Diabetes mellitus tipo 2**

**VIII.- Definición:** La diabetes mellitus es un trastorno metabólico heterogéneo que se caracteriza por resistencia a la insulina o alteración en la producción de insulina en el páncreas, lo que ocasiona persistencia de hiperglucemia crónica. A menudo se relaciona con otros síndromes como el síndrome metabólico. Existen diferentes subtipos; tipo 1, tipo 2, MODY los cuales varían de acuerdo a su etiología que puede ser genética, endocrinopatías, infecciones, enfermedades pancreáticas o por fármacos. <sup>13</sup>

**IX.- Epidemiología:** Actualmente la diabetes mellitus es un problema de salud pública, mundialmente 415 millones de personas fueron diagnosticadas, se tiene un estimado que para el 2040 aumentará a 642 millones, mundialmente México se encuentra en el segundo lugar de diagnóstico con 11.5 millones. <sup>14</sup>

En México es la segunda causa de muerte los estados con mayor prevalencia son Ciudad de México, Nuevo León, Veracruz, Tamaulipas, Durango y San Luis Potosí. Actualmente representa 3,430 millones de dólares al año en su atención y complicaciones. En base a las encuestas de ENSANUT en el 2012 fallecieron 1.5 millones y la OMS refiere que esta cantidad se duplicará del 2005 al 2030. <sup>15</sup>

**X.- Factores de riesgo:** Existen diferentes factores de riesgo que te predisponen a padecer diabetes mellitus tipo 2, sin embargo entre las más frecuentes encontramos, índice de masa corporal >25, presencia de hipertensión arterial sistémica, la herencia familiar de primera línea, sedentarismo e índice cadera cintura mayor a 102 cm en hombres y mayor a 88 cm en mujeres. También toma como factor etnia marcando un riesgo importante en los latinos/hispanos. <sup>16</sup>

**XI.-Cuadro clínico:** Los síntomas clave de esta patología, los conocemos como las cuatro “P” que se refiere a polidipsia, polifagia y poliuria en algunas ocasiones visión borrosa, fatiga irritabilidad, signos como la acantosis nigricans, resequedad de piel y parestesias en las extremidades sin embargo la enfermedad se caracteriza por ser silenciosa porque desde que se realiza el diagnóstico o el debut de los síntomas, ya lleva mínimo 5 años de evolución. <sup>17</sup>

**XII.-Diagnóstico:** El diagnóstico sugestivo es principalmente por la clínica pero se corrobora por controles de glucosa uno dos valores alterados de los siguientes parámetros: glucosa en ayuno igual o mayor a 126 mg/dl, glucosa al azar de 200mg7dl o hemoglobina glucosilada 6.5%. <sup>18</sup>

**XIII.-Tratamiento:** Primero se inicia con tratamiento no farmacológico en donde se detecta los factores de riesgo modifícales y se intervine en ellos, realizando cambios de estilo de vida que involucra cambio en la nutrición, la realización de ejercicio para el control de peso, así como en la presencia de toxicomanías como tabaquismo y alcohol creando estrategias para su reducción. <sup>19</sup>

En el tratamiento farmacológico va dependiendo de las condiciones de los pacientes a la hora del diagnóstico, por ejemplo en las personas obesas o con sobrepeso se recomienda iniciar con metformina la cual es una biguanida con efectos antihiperoglucemiantes o con hipoglucemiantes; sulfonilureas, los inhibidores de DPP-4, Inhibidores de SGLT-2, tiazolinedionas, inhibidores de las alfa glucosidasa, inhibidores del enzima degradador de incretinas. Todo inicio de tratamiento farmacológico es tomando en cuenta las características de cada paciente. <sup>20</sup>

Otra parte del tratamiento son las insulinas las cuales se clasifican dependiendo el tiempo de duración, rápida, intermedia y larga duración, igual que los fármacos orales depende de las características del paciente dependiendo de su evolución y complicaciones. <sup>21</sup>

**XIV.-Complicaciones de la diabetes mellitus:** Existen diferentes complicaciones en las principales encontramos las que involucran a la microcirculación como retinopatías, nefropatías o neuropatía diabética, cardiovasculares como hipertensión arterial sistémica, cardiopatía isquémica y otros desordenes como ansiedad y depresión. <sup>22</sup>

#### **XV.-Apnea obstructiva del sueño y diabetes mellitus tipo 2**

La apnea obstructiva del sueño y la diabetes mellitus tipo 2 son problemas de salud que van en aumento día a día, Recientemente, existe una creciente evidencia que sugiere una asociación entre la Apnea y la diabetes tipo 2; estas condiciones ocurren con una frecuencia creciente en pacientes con obesidad, la prevalencia de apnea obstructiva del sueño en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 es de un 58 al 86%. Por lo que estas cifras forman parte de los pacientes que padecen de apnea no reconocida aproximadamente el 83%. Por lo que su detección en etapas tempranas es de vital importancia para evitar complicaciones cardiovasculares y neurológicas, lo que aumenta la utilización y requerimiento de servicios.

<sup>23</sup>

La diabetes mellitus tipo 2 y la apnea comparten varios factores de riesgo como la obesidad, por lo que tienen una gran asociación compartiendo rutas metabólicas, por lo tanto la presencia de apnea en pacientes diabéticos contribuye a una mayor morbilidad y mortalidad, incluso en las guía de práctica clínica de apnea sugiere la búsqueda de apnea obstructiva del sueño en diabéticos sin embargo no se evalúa de forma rutinaria por lo que estas situaciones contribuyen al bajo diagnóstico de apnea. <sup>24</sup>

La asociación de la apnea obstructiva del sueño y la diabetes mellitus tipo 2 es bidireccional debido a que comparten rutas metabólicas como la activación del sistema nervioso simpático, el estrés oxidativo, la inflamación sistémica, alteraciones en las hormonas reguladoras del apetito y activación del eje hipotálamo-hipófiso-suprarrenal. <sup>25</sup>

En el 2008 el grupo de Trabajo sobre Epidemiología y Prevención de la Federación Internacional de Diabetes emitió un informe señalando que los pacientes deberían de ser evaluados por ronquidos y la presencia de apneas. Existen diferentes herramientas para realizar una detección oportuna de apnea como el cuestionario de Berlín que se ha utilizado en estudios previos para pacientes diabéticos, cuestionario STOP-BANG, Epworth y stop.

<sup>26</sup>

El cuestionario de Berlín se ha utilizado en diferentes estudios como herramienta para detección de apnea en diabéticos debido a que la prevalencia en estos pacientes es alta,

dando como resultado que los pacientes diabéticos presentaron más síntomas de cefalea matutina ( $p=0.04$ ) y nicturia ( $p=0,002$ ), síntomas compatibles con apnea. <sup>27</sup> Una alta prevalencia de SA en adultos con DM2, que va desde el 48% (nivel de IAH  $\geq 10$  eventos / h) al 29% (nivel de IAH  $\geq 20$  eventos / h). Con un valor de corte de IAH  $\geq 15$  eventos / h, la tasa de prevalencia general fue del 36% (49% en hombres y 21% en mujeres). <sup>28</sup>

La federación de diabetes ha detectado esta relación bidireccional sin embargo, sigue siendo infra diagnosticado. <sup>29</sup>

Cabe mencionar que todos los estudios los relacionan bidireccionalmente principalmente por factores de riesgo como lo es la obesidad, sin embargo otros estudios también lo relaciona por la hipoxemia nocturna repetida y la fragmentación del sueño que alteran la homeostasis de la glucosa provocando descontrol en los pacientes diabéticos. <sup>30</sup>



## XVI.- JUSTIFICACIÓN

La apnea obstructiva del sueño es un padecimiento crónico, que a largo plazo causa un impacto en la vida de los sujetos debido a su sintomatología y desarrollo de complicaciones cardiovasculares como hipertensión arterial sistémica, hipertensión pulmonar, insuficiencia cardiaca, las cuales son prevenibles y tratables con una detección oportuna, así como un impacto económico. Aproximadamente el 80 % de la población que padecen apnea no son diagnosticados. Por lo que al no ser diagnosticado presenta un doble gasto económico a la institución por complicaciones cardiovasculares.

La diabetes mellitus tipo 2 es también un problema de salud pública, su relación con la apnea obstructiva crónica es bidireccional debido a que comparten diferentes factores de riesgo como lo es la obesidad, sedentarismo e hipertensión arterial sistémica así como rutas fisiológicas. <sup>32</sup>

Los dos padecimientos generan complicaciones cardiovasculares que generan alto costo por si solas, sin embargo al padecer las dos patologías aumenta su mortalidad y morbilidad. La intención del trabajo es valorar a sujetos de 20 a 50 años con y sin diabetes mellitus tipo 2 de la UMF 92. Debido a que la apnea esta infra diagnosticada sobre todo en la población que tiene diabetes mellitus tipo 2. <sup>29</sup>

Existen estudios que reflejan que el 50%<sup>31</sup> de los diabéticos padecen apnea obstructiva del sueño sin embargo su detección es baja al no realizar tamizajes a este tipo de población, por lo que al realizar una detección de apnea obstructiva del sueño mediante el cuestionario de Berlín, el cual toma en cuenta características antropométricas así como la presencia de ronquido, fatiga e hipertensión arterial, con el cual se podrá captar a los sujetos con riesgo para SAHOS y clasificarlos en riesgo bajo y alto.

Institucionalmente contribuiría a que en primer nivel se enfoque en este tipo de población para evitar que estos pacientes se compliquen y que a largo plazo generen más costos por las complicaciones cardiovasculares, así mismo aumento de la demanda de servicios. Al paciente se beneficia debido a que mejora su calidad de vida interviniendo de manera oportuna, actuando en los factores de riesgo que presenta y así disminuyendo el riesgo de apnea obstructiva del sueño, y en los casos con riesgo alto que se envíen de manera oportuna al neumólogo para tratamiento oportuno, en el caso de los sujetos con diabetes mellitus tipo 2 que salgan con un riesgo alto para apnea obstructiva del sueño aumentando su esperanza de vida. <sup>31</sup>

## **XVII.- Planteamiento del problema**

### **XVII.I-Trascendencia**

El 30 % de los mexicanos padece algún trastorno del sueño, de estos el de predominio es la apnea obstructiva del sueño, el síntoma más frecuente seguido de la somnolencia es el ronquido con un 34%.<sup>3</sup> La apnea obstructiva del sueño afecta al 14% de los hombres y al 5 % de mujeres se ha convertido en un problema de salud pública debido a que aumenta la utilización de servicios por su alta morbilidad.<sup>2</sup> La edad promedio en quienes se presenta normalmente era en mayores de 50 años sin embargo en últimos estudios, por el estilo de vida y los factores de riesgo principalmente la obesidad (En México siendo el número 1 en mayores de 18 años)<sup>32</sup> que esto ocasiona, ha llegado a ser la edad promedio de 30 a 60 años de edad, por lo que se presenta, cuando están en una edad productiva aun afectando su calidad de vida con secuelas como cambios psicológicos, afectando relaciones sociales, desempeño familiar y profesional incluyendo accidentes de vehículos e industriales y disminuyendo su esperanza de vida. La apnea obstructiva del sueño es un padecimiento crónico frecuentemente en paciente con diabetes mellitus tipo 2, sin embargo se encuentra infra diagnosticado por lo que aproximadamente el 50 % de los diabéticos padecen apnea sin siquiera saberlo, lo que ocasiona que se diagnostiquen en etapas muy avanzadas lo que genera altos costos.<sup>33</sup>

### **XVII.II- Magnitud**

La apnea obstructiva del sueño es crónica, es un problema de salud mundial y de salud pública debido a que es un factor de riesgo independiente para enfermedades cardiovasculares. Se han realizado estudios en china, Asia, Colombia y en estados unidos en donde reflejan una alta prevalencia,<sup>34</sup> afectando principalmente a los sujetos con patologías metabólicas como diabetes mellitus y obesidad. Actualmente de la población se tiene un estimado que el 40% padecen de apnea del sueño de las cuales aproximadamente el 60% su tratamiento es a base de CPAP, lo que implica un impacto económico de 17 000 000 de pesos, considerando que de la población dependiente de CPAP es de 85 000 sujetos, corresponden al Instituto Mexicano del Seguro Social, aproximadamente del 80% al 90 % no son diagnosticados. En el caso de los pacientes diabéticos existe una mayor prevalencia en comparación con la población en general, existen diferentes estudios que apoyan esta relación debido a que comparten factores de riesgo principalmente la obesidad que es el lugar número uno en México.<sup>35</sup> Debido a esta problemática no existían

estadísticas previas de problemas de enfermedades del sueño por lo que la encuesta de ENSANUT del 2016 las incluyo por primera vez, enfocándose en las horas del sueño, en el insomnio y en la apnea obstructiva del sueño, la cual fue valorada por el cuestionario de Berlín, reporto que el riesgo es alto de Síndrome de Apnea Obstructiva del Sueño (SAOS) por el cuestionario de Berlín fue observado en 27.8% de la población (IC95% 25.7, 29.9). No se observaron diferencias entre hombres y mujeres pero se incrementa con la obesidad. En la ciudad de México en hombres fue de 28.9% en mujeres del 34.9% en el norte en hombres fue de 30.9% y en mujeres 24.2%. <sup>36</sup>

### **XVII.III-Vulnerabilidad**

Todas estas patologías son tratables si se detectan a tiempo por eso existen diferentes instrumentos que se pueden ocupar en primer nivel sin embargo no se realizan a toda la población. Otro dato de vulnerabilidad del estudio es que actualmente con la pandemia existen pacientes que no acuden directamente a la consulta debido a sus comorbilidades. Es por ello la importancia de realizar la detección de apnea.

### **XVII.IV- Factibilidad**

Es factible tratar la apnea obstructiva del sueño si se realiza una detección de apnea de la población de la UMF 92, debido a que se realizará en base a un cuestionario (Berlín) y medidas antropométricas con ayuda de equipo que se encuentra en la unidad como lo es; bascula, cinta métrica y áreas disponibles que nos permitirán realizar la toma de medidas, siempre respetando la privacidad y pudor del paciente. Como en todos los estudios tiene su parte vulnerable, al realizar las medidas del cuello de los pacientes en muchas ocasiones se siente incomodos o de cierta forma agredidos por invadir su espacio personal lo que ocasiona que algunos pacientes no desean participar, por lo que se informará al paciente mediante un consentimiento informado de riesgos y beneficios de dicho estudio, así como su alcance si se realiza.

### **XVII.V- Pregunta de investigación:**

¿Cuál es la frecuencia de apnea obstructiva del sueño en sujetos de 20 a 50 años con y sin diabetes mellitus tipo 2 de la UMF 92?

## **XVIII.- OBJETIVO GENERAL:**

Determinar la frecuencia de apnea obstructiva del sueño en sujetos de 20 a 50 años con y sin diabetes mellitus tipo 2 de la UMF 92.

### **XVIII.I.- OBJETIVOS ESPECIFICOS:**

- Identificar la apnea obstructiva del sueño mediante el cuestionario de BERLIN en sujetos de 20 a 50 años con y sin diabetes mellitus tipo 2 de la UMF 92.
- Calcular los índices antropométricos (circunferencia del cuello e IMC) mediante el índice de Quetelet y con cita métrica en sujetos de 20 a 50 años con y sin diabetes mellitus tipo 2 de la UMF 92.
- Reconocer los factores sociodemográficos (edad, sexo) en la detección de la apnea obstructiva del sueño en sujetos de 20 a 50 años con y sin diabetes mellitus tipo 2 de la UMF 92.

## **XX.- HIPOTESIS:**

**Hi:** si existe diabetes mellitus tipo 2 en sujetos de 20 a 50 años se presentará apnea obstructiva del sueño en un 50 %<sup>2 4</sup> en comparación con los no diabéticos.

**H0:** si existe diabetes mellitus tipo 2 en sujetos de 20 a 50 años no se presentará apnea obstructiva del sueño en un 50 %<sup>2 4</sup> en comparación con los no diabéticos.

## **XXI.- SUJETOS Y MATERIAL Y METODOS:**

### **XXI.I -TIPO DEL ESTUDIO:**

Descriptivo, comparativo, transversal .prospectivo y prolectivo.

### **XXI.II -Características donde se realizará el estudio:**

El presente estudio se realizará en la Unidad de Medicina Familiar n° 92, que corresponde al primer nivel, la cual cuenta con 32 consultorios de medicina familiar, 4 de estomatología, 1 consultorio de epidemiología, servicio de nutrición, 4 módulos de preventiva, 3 jefaturas de departamento clínico, 1 jefatura de enfermería, área de gobierno, área de coordinación académica, 1 aula y un auditorio de la subdelegación oriente del IMSS.

Lugar donde se realizara el estudio: Unidad de medicina familiar N 92 la cual se encarga de otorgar a los derechohabientes, primer nivel de atención, en ciudad azteca.

Dirección: avenida Carlos Hank González s/n esquina Prisca colonia Laderas del peñón Ecatepec Estado de México C.P 55130 tel. 57559422 ext. 51407.

## **XXII.- Diseño del estudio:**

### **XXII.I- Descriptivo:**

Pretenden describir un fenómeno dentro de una población de estudio y conocer su distribución en la misma. En este tipo de estudios, no existe ninguna intervención por parte del investigador, por lo tanto este estudio es descriptivo debido a que no se va a intervenir en los grupos de estudio solo se va a detectar la apnea obstructiva del sueño en sujetos de 20 a 50 años diabéticos y no diabéticos de la UMF 92 del 2021.

### **XXII.II- Comparativo:**

Los estudios de caso comparativos implican el análisis y la síntesis de las similitudes, diferencias y patrones de dos o más casos que comparten un enfoque o meta común por lo que, se considera un estudio comparativo porque se utilizarán dos grupos uno con diabéticos y otro no diabéticos, analizando en cuál de estos dos grupos existe mayor apnea obstructiva del sueño de la UMF 92 del 2021.

### **XXII.III-Transversal:**

Se define como un estudio transversal en el que los datos se recopilan para estudiar a una población en un solo punto en el tiempo y para examinar la relación entre variables de interés. El presente estudio se considera Transversal debido a que se realizara en una sola medición.

### **XXII.III-Prospectivo:**

Los criterios de prospectivo o retrospectivo, se refieren principalmente al planteamiento de la dirección en el tiempo del estudio, progresiva (hacia delante) o regresiva (hacia atrás) en el tiempo desde el momento en que se inicia el estudio, es por ello que el estudio de considera prospectivo ya que iniciara en tiempo presente en sujetos de 20 a 50 años diabéticos y no diabéticos de la UMF 92 en el 2021.

### **XXII.IV- Prolectivo:**

Un estudio es prolectivo cuando la obtención de la información se realiza simultáneamente con la ocurrencia de la maniobra y, por lo tanto, simultáneo a la ocurrencia del resultado.

Debido a que la aplicación del cuestionario se realizara en una sola ocasión obteniendo los resultados simultáneamente se considera prolectivo.

El medico encargado se apoyará directamente del cuestionario de Berlín, para posterior realizar un análisis de datos identificando el grupo con mayor apnea obstructiva del sueño. El cálculo de la muestra se realizara con el total de pacientes diabéticos obteniendo sujetos de 20 a 50 años, se aplicará la fórmula de poblaciones finitas. Así mismo el número obtenido de paciente diabéticos de 20 a 50 años será el mismo en sujetos no diabéticos. .

### **XXIII- Universo de trabajo y grupos de estudio:**

#### **XXIII.I- CRITERIOS DE SELECCIÓN:**

##### **GRUPO A: Diabéticos**

##### **XXIII.I.I Criterios de inclusión:**

- Ser adscritos a la Unidad de Medicina Familiar N° 92.
- Sujetos de 20 a 50 años de edad con diabetes mellitus tipo2 adscritos a la UMF 92, que cuenten con el diagnóstico con base al expediente clínico.
- Que deseen participar en el estudio con previo consentimiento informado.
- Hombres y mujeres adscritos a la UMF 92.

##### **XXIII.I.II -GRUPO B: NO Diabéticos**

- Ser adscritos a la Unidad de Medicina Familiar N° 92.
- Sujetos de 20 a 50 años de sin diabetes mellitus tipo2 adscritos a la UMF 92.
- Que deseen participar en el estudio con previo consentimiento informado.
- Hombres y mujeres adscritos a la UMF 92.

##### **XXIII.I.III - Criterios de exclusión para Grupo A y Grupo B:**

- Sujetos con diagnóstico de apnea obstructiva del sueño.
- Sujetos con patologías respiratorias; Enfermedad Pulmonar Obstructiva crónica, neumonía, asma, bronquitis, secuelas de COVID o Síndrome postcovid.
- Sujetos con toxicomanías como alcoholismo y tabaquismo
- Con patología endocrina como hipotiroidismo.
- Con ingesta actual de medicamentos que causen somnolencia como: benzodiazepinas (alprazolam, clonazepam) antidepresivos (imipramina,

amitriptilina), antihistamínicos H1 de primera generación (hidroxicina, difenhidramina) y antiepilépticos (fenitoína, ácido valproico).

#### **XXIII.I.IV- Criterios de eliminación para ambos grupos Grupo A y Grupo B:**

- Sujetos que cumplan con criterios de inclusión pero no acepten estar en el estudio.

#### **XXIV.- TAMAÑO DE LA MUESTRA:**

El cálculo de la muestra se realizará con el total de pacientes diabéticos obteniendo sujetos de 20 a 50 años, Debido a las características del estudio se utilizó el cálculo , para sacar el tamaño de muestra de cada grupo, obteniendo así la porción de sujetos de 2 a 50 años con y sin diabetes mellitus tipo2. <sup>37</sup>

37

$$n = \frac{\left[ Z_{1-\alpha/2} * \sqrt{2P(1-P)} + z_{1-\beta} * \sqrt{P_1(1-P_1) + P_2(1-P_2)} \right]^2}{(P_1 - P_2)^2}$$

$\alpha$  = error tipo I= 0.05

Z  $1 - \alpha / 2$ = valor tipificado = 0.95

Z  $1-\alpha/2$ = valor tipificado.

$\beta$ = error tipo II=0.20

$1 - \beta$ =0.80

Z  $1 - \beta$ = valor tipificado= 0.84

Prevalencia de apnea obstructiva del sueño en diabético: 50%  $P_1=0.50$  <sup>24</sup>

Prevalencia de apnea obstructiva del sueño en no diabéticos: 30%  $P_2=0.30$  <sup>35</sup>

Tamaño de cada grupo =92.90

Grupo A= 93 PARTICIPANTES CON DIABETES

GRUPO B= 93 PARTICIPANTES SIN DIABETES.

## XXV.-TECNICA DE MUESTREO:

Se utilizará técnica de muestreo no probabilístico por conveniencia debido a que se seleccionaran sujetos de 20 a 50 años de la Unidad de Medicina Familiar n°92, con y sin diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2.

## XXVI.-CUADRO DE VARIABLES

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERATIVA	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICION	UNIDAD DE MEDICION
<b>Detección Apnea obstructiva del sueño</b>	Detectar la apnea del sueño en la que existe una obstrucción física en las vías respiratorias superiores. <sup>38</sup>	Enfermedad de vía respiratoria que se detectara por medio del cuestionario de Berlín el cual consiste, en 10 ítems dividido en tres secciones una buscando la aparición de ronquidos, la segunda por presencia de fatiga y la última por la presencia de hipertensión. Si en dos secciones o más	<b>Cualitativa</b>	<b>nominal</b>	<b>*Sin apnea obstructiva del sueño *Con apnea obstructiva del sueño</b>



		sale positiva nos refiere un riesgo alto de apnea. Con un alfa de Cronbach de 0,86 a 0,92. <sup>38</sup>			
<b>Diabetes mellitus tipo 2</b>	Trastorno complejo del metabolismo de los hidratos de carbono, las grasas y las proteínas que es básicamente secundario a una deficiencia o ausencia total de secreción de insulina por las Células beta pancreáticas o a la resistencia a la insulina. <sup>38</sup>	Enfermedad crónica degenerativa en donde se ve afectada la captación de la glucosa y se mide con pacientes previamente diagnosticados registrados en expediente clínico. <sup>39</sup>	<b>Cualitativa</b>	<b>Nominal</b>	<b>Sujetos con diabetes mellitus tipo 2. Sujetos sin diabetes mellitus tipo 2.</b>
<b>Edad</b>	Estado de desarrollo corporal. Tiempo que ha vivido una persona u otro ser vivo contando	La referida por el paciente al momento del estudio	<b>cuantitativa</b>	<b>Discreta</b>	<b>20 a 50 años</b>

	desde su nacimiento. <sup>38</sup>				
<b>Circunferencia del cuello</b>	Perímetro o periferia de un círculo (cuello). <sup>38</sup>	Medida antropométrica que se tomara midiendo el perímetro del cuello con cinta métrica, a nivel del cartílago cricoides y se registrara en centímetros que se registrara en la ficha de identificación. <sup>40</sup>	<b>Cuantitativa</b>	<b>discreta</b>	<b>&lt;42 cm hombres &lt;40 cm normal en mujeres</b>
<b>Sexo</b>	Clasificación en macho o hembra basada en numerosos criterios, entre ellos las características anatómicas y cromosómicas. <sup>38</sup>	Característica biológica referida por el paciente al momento del estudio <sup>41</sup>	<b>cualitativa</b>	<b>nominal</b>	<b>Hombre mujer</b>
<b>IMC (índice de masa corporal)</b>	Una fórmula para determinar la obesidad. Se calcula dividiendo el	La relación entre el peso en kilogramos y la talla al cuadrado, se da en grados: Normal Obesidad Grado I	<b>cuantitativa</b>	<b>Continua</b>	<b>Obesidad Kg/m2 Mayor de 30kg/m2</b>

	peso de una persona en kilogramos por el cuadrado de su estatura en metros. <sup>38</sup>	Grado II Grado II			
--	---	----------------------	--	--	--

/

## XXVII.- DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTUDIO

El presente estudio se llevó a cabo realizando una búsqueda exhaustiva enfocándonos principalmente en la apnea obstructiva del sueño y ubicando un grupo con una característica en específica en este caso los sujetos con diabetes mellitus tipo 2, se llevó a cabo en la Unidad de Medicina Familiar N°92, con previa autorización del comité de ética 1401-8 y 1401 el cual tiene como objetivo detectar a los sujetos con apnea obstructiva del sueño mediante el cuestionario de Berlín, el cual consiste en detectar la presencia de ronquido, fatiga o cansancio e hipertensión arterial. Se realizó revisión previa de bibliográfica relacionada a la apnea obstructiva del sueño, en pacientes diabéticos.

En este caso se realizó en sujetos diabéticos y no diabéticos por lo que se solicitó información estadística de la población en general con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 con un rango de edad de 20 a 50 años del año 2020 dando un total de 5233, se realizó cálculo de la muestra de dos porciones dando un total de 93 participantes, por lo que se tomaran la misma cantidad en sujetos no diabéticos, a los cuáles se les realizó el cuestionario de Berlín con previo consentimiento informado en donde explica el objetivo del estudio, los riesgos y beneficios que obtendrán los participantes. Siempre tomando en cuenta las medidas respiratorias necesarias como lo es la sana distancia, el uso de cubre bocas o mascarilla y careta, otorgándoles gel antibacterial, explicándoles técnica de lavado de manos previo al cuestionario y al finalizar con el estudio. Posteriormente se capturo la información recabada en una base de datos de Excel para analizarla con el sistema SPSS. Se redactaron los resultados en tablas y gráficas.

## **XXVIII.-INSTRUMENTO:**

### **XXVIII.I-Descripción:**

El cuestionario de Berlín <sup>42</sup> es un instrumento que mide el riesgo de sufrir apnea obstructiva del sueño, enfocándose principalmente en el sexo masculino y en los factores de riesgo y planteándolo en preguntas que buscan intencionadamente la presencia de ronquido, fatiga, obesidad e hipertensión arterial sistémica. Se divide en una parte de medidas antropométricas como; edad, el peso, la talla, el género, la circunferencia de cuello e índice de masa corporal. Posteriormente, se inicia con una pregunta introductoria y tres categorías de preguntas. La primera enfocándose en la presencia de ronquido, la categoría dos identifican la fatiga o cansancio diurno y la tres la presencia de hipertensión. <sup>42</sup>

El cuestionario lo divide en dos grupos riesgo leve y riesgo alto, considerando de riesgo alto cuando en la primera sección hay persistencia de los síntomas en 2 o más preguntas. En la segunda sección cuando existe persistencia de somnolencia y sobretodo adormecimiento mientras conduce y en la categoría tres cuando existe un IMC mayor a 30 o presencia de hipertensión, por lo tanto se consideran riesgo alto cuando en dos o más secciones son positivas y riesgo leve cuando en una o menos categorías son positivas. <sup>42</sup>

### **XXVIII.II- Validación:**

Su validación se llevó a cabo en 1993 en Wisconsin, mediante un estudio de cohorte en sujetos de mediana edad de nueva del Delhi en donde la comunidad diagnosticada reflejo un 7% de mujeres y 12% hombres con enfermedad moderada a grave de apnea obstructiva del sueño, dando un **alfa de Cronbach de 0,86 a 0,92**. Existen diferentes modificaciones como la de Colombia en el 2010 la cual se llevó a cabo a través del método de Delphi por 14 miembros de la asociación Colombiana de Medicina del Sueño, utilizando una muestra de 212 sujetos mayores de 18 años, con previo consentimiento informado, los cuales posteriormente asistieron a realización de polisomnografía en el periodo de 2010-2011. El análisis de consistencia interna se hizo mediante el coeficiente alpha de Cronbach obteniendo 0,7257 en Colombia. <sup>43</sup>

### **XXVIII.III- Aplicación:**

Se aplicó el cuestionario de Berlín con previo consentimiento informado, obteniendo los primeros datos como lo son; edad, peso, talla, genero, la circunferencia del cuello e IMC, otorgados mediante interrogatorio por el sujeto de estudio. Posterior se prosiguió a la

sección de preguntas, siento la primera categoría de la presencia de ronquido, la segunda de fatiga y la tercera la presencia de hipertensión. Considerando de riesgo alto cuando en dos o más secciones son positivas y riesgo leve cuando en una o menos categorías son positivas.

#### **XXIX- ANALISIS DE DATOS:**

Una vez obtenidos los datos se capturaron en el programa Excel office 635 versión 2013. Para posterior realizar análisis mediante el programa estadístico para las ciencias sociales SPSS versión 22.

El análisis de variables cuantitativas continuas se utilizó estadística descriptiva mediante medidas de frecuencia; media y mediana representado mediante gráficos de cajón y tabla de frecuencias. En el caso de las variables cuantitativas discretas se describió con media y mediana, representado, grafica de barras y tabla de frecuencia. Las cualitativas se analizaron con frecuencia y porcentaje representada en grafica de sectores.

<b>VARIABLE</b>	<b>TIPO DE VARIABLE</b>	<b>ESCALA DE MEDICION</b>	<b>ANALISIS ESTADISTICO</b>	<b>REPRESENTACION GRAFICA</b>
<b>Apnea obstructiva del sueño</b>	Cualitativa	Ordinal	Frecuencias y porcentajes	Tabla de frecuencia, gráfica de barras.
<b>Diabetes mellitus tipo 2</b>	Cualitativa	Nominal	Frecuencia y porcentajes.	Tabla de frecuencia, Grafica de barras
<b>Edad</b>	cuantitativa	Discreta	Dependiendo de su distribución: Media y mediana	cajón
<b>Circunferencia del cuello</b>	Cuantitativa	Continua	Dependiendo de su distribución: Media, mediana	Cajón

<b>Sexo</b>	cualitativa	nominal	Frecuencia y porcentajes	Grafica de barras
<b>IMC (índice de masa corporal)</b>	cuantitativa	Continua	Dependiendo de su distribución: Media, mediana y moda.	Cajón
<b>Comparación de dos grupos con diabetes y sin diabetes, con apnea y sin apnea.</b>	Cualitativa	Nominal	Frecuencias y porcentajes	Grafica de barras

### **XXX.-ASPECTOS ETICOS**

En el estudio “Detección de apnea obstructiva del sueño en sujetos de 20 a 50 años con y sin diabetes mellitus tipo 2 de la UMF 92” se hizo respetando los principios éticos aquí mencionados:

#### **XXX.I- Código de Núremberg:**

De acuerdo al código de Núremberg este estudio se realizó bajo un consentimiento previo, informando el desarrollo y objetivo del estudio, siempre cuidando la integridad del paciente sin causar daño o lesión física o psicológica, el participante en todo momento se encontró en la libertad de negarse a participar sin que repercutiera en su persona ni en sus derechos institucionales.

El código de Núremberg como fue nombrado y publicado en 1947, fue retomado por la población en general para la realización de nuevos documentos ético médicos como la Declaración de Ginebra (1948) y el Código Internacional de Ética Médica (1949), ambos aún vigentes y tomando de base el comportamiento ético de los médicos a sus pacientes o colegas. Con base al código de Núremberg, para este estudio a los participantes se les

otorgo un consentimiento informado, en donde se explicó tanto verbalmente como por escrito la intención del estudio; el cual es detectar oportunamente a las personas con apnea obstructiva del sueño. Los riesgos en el estudio se categorizan como mínimos los cuales son; medir el perímetro del cuello, el cual puede generar incomodidad, tomar peso y talla de los participantes los cuales puede ocasionar caídas al momento de subir a la báscula, por lo que el investigador responsable estará en todo momento para poder evitarlo y los beneficios: al otorgarles un tríptico con información acerca de la apnea obstructiva del sueño, el cual están en la libertad de aceptar participar o negarse, esté deberá ser firmado por los participantes de manera voluntaria para posterior aplicar el cuestionario de BERLIN.<sup>42</sup>

El estudio pretendió detectar que en sujetos diabéticos la posibilidad de apnea obstructiva del sueño es mayor que en no diabéticos, debido a que existen algunos estudios como el referido por Muraki I., Wada H <sup>31</sup> que demuestran que la apnea obstructiva del sueño esta infradiagnosticada<sup>31</sup> en este tipo de población, captándolos tardíamente, cuando ya presentan complicaciones cardiovasculares. Por lo que será útil para la sociedad.

Durante la investigación se ofreció un trato digno, cordial y respetuoso, respetando siempre los derechos de los participantes, haciendo énfasis en que el resultado de sus cuestionarios será totalmente confidencial y que será aplicado por un médico residente de la especialidad de medicina familiar, bajo asesoría de un especialista con experiencia en investigación.

El participante se encontró en total libertad de abandonar el estudio, si refería ya no desear continuar, sin perjudicar su atención médica y se dará por terminado el cuestionario sin en algún momento el participante refiere sentirse incomodo o angustiado. <sup>44</sup>

### **XXX.II- DECLARACIÓN DE HELSINKI**

Documento correspondiente a la asociación Médica Mundial, adaptado por la asamblea de Brasil el cual se realizó con el propósito de regular las investigaciones médicas con el fin de que la información esté sujeta a normas éticas, que sirven para promover el respeto a todos los seres humanos y para proteger su salud y sus derechos.

En este estudio “Detección de apnea obstructiva del sueño en sujetos de 20 a 50 años con y sin diabetes mellitus tipo 2 de la UMF 92” se resguardo la privacidad de los participantes así como su tranquilidad, la salud, la dignidad y la integridad del derechohabiente, en dado caso de existir alguna inconformidad se encontraba el médico encargado de la investigación la Dra. Gabriela Alejandra Ruiz Hernández para aclarar dudas en todo momento.

Todo será bajo supervisión y con previa autorización del comité de ética 1401-8. Se realizó a cargo de la médico residente de medicina familiar la Dra. Ruiz Hernández Gabriela Alejandra con título de médica cirujana expedido por la Universidad Nacional Autónoma de México. Se explicó al derechohabiente de manera clara que los fines del estudio serian académicos respetando su derecho de integridad. Se explicó la intención del estudio y que siempre seria bajo supervisión de directivos de la unidad médica, haciendo énfasis en su privacidad, tranquilidad y respetando sus derechos. Los resultados del cuestionario se obtuvieron y se informaron de manera confidencial a los participantes sin exponer datos personales de los sujetos que aceptaron por medio del consentimiento informado participar en dicho estudio. Los participantes se identificaron por medio de un folio para no exponer sus datos personales. <sup>45</sup>

### **XXX.III- INFORME DE BELMONT**

El informe de Belmont

Fue creado en 1979 en el centro de conferencias de Belmont por la Comisión Nacional para la protección de los humanos ante la investigación biomédica y de comportamiento. Dicha comisión tiene como antecedente intervino en un estudio clínico llevado a cabo entre 1932 en tuskegee, Alabama

**a) Respeto a la autonomía:** En este estudio se invitaron a sujetos de 20 a 50 años con y sin diabetes mellitus tipo 2 adscritos a la UMF 92 a participar de manera voluntaria, protegiendo su autonomía, es decir, se encontraban con toda la libertad, si deseaban o no participar en el estudio una vez explicados todos los riesgos los cuales son; la toma de medidas antropométricas como lo es la toma de peso, talla y perímetro del cuello las cuales pueden generar incomodidad y beneficios los cuales serán, detectar oportunamente apnea obstructiva del sueño informarle a su médico familiar si el participante así lo desea y otorgarles un tríptico informativo sobre la patología, firmando un consentimiento informado de manera voluntaria. Los resultados de dicho estudio se entregaron de manera personal y confidencial, identificando al participante con un folio para evitar exponer su identidad o número de seguridad social. Siempre dirigiéndose de manera respetuosa.

**b) Beneficencia:** En el estudio “Detección de apnea obstructiva del sueño en sujetos de 20 a 50 años con y sin diabetes mellitus tipo 2 de la UMF 92” tuvo como objetivo realizar la detección de apnea obstructiva del sueño en sujetos con y sin diabetes mellitus tipo 2, siempre cuidando no causar daño físico, psicológico y moral en los sujetos de estudio. A



los sujetos que desearon participar en dicho estudio se les otorgo un tríptico informativo; donde se explica de manera breve y con imágenes la enfermedad de apnea obstructiva del sueño, así como aclarar dudas de la patología durante el estudio por el médico investigador la Dra. Ruiz Hernández Gabriela Alejandra. En caso de presentar factores de riesgo como sobrepeso u obesidad, se les realizo un envió al servicio de nutrición, para orientación y seguimiento.

Otro beneficio que se adquirió con dicho estudio es detectar a sujetos con apnea obstructiva del sueño de manera oportuna ocasionando una disminución en complicaciones cardiovasculares y a su vez disminución de costos institucionales por dichas complicaciones que ocasionan un incremento en la utilización de servicios.

**c) Justicia:** Los riesgos y beneficios de un estudio de investigación deben ser repartidos equitativamente entre los sujetos de estudio. Bajo toda circunstancia debe evitarse el estudio de procedimientos de riesgo exclusivamente en población vulnerable por motivos de raza, sexo, estado de salud mental. En este estudio todos los sujetos de 20 a 50 años diabéticos y no diabéticos tienen derecho a participar. Se realizó de manera equitativa sin hacer distinción de sexo o de raza, buscando siempre proteger su salud mental y su integridad. <sup>46</sup>

#### **XXX.IV- Reglamento de la ley general de salud en material de investigación para salud, título segundo de los Aspectos Éticos de la Investigación en Seres Humanos.**

En base al Artículo 4o. Constitucional, publicado en el Diario oficial de la Federación de fecha 3 de febrero de 1983, se consagró como garantía social, el Derecho a la Protección de la Salud; El 7 de febrero de 1984 fue publicada en el Diario Oficial de la Federación la Ley General de Salud, reglamentaria del párrafo tercero del Artículo 4o. de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, iniciando su vigencia el 1o. de julio del mismo año.

Este estudio se tomó en cuenta el reglamento de la ley general en materia de investigación para la salud enfocándonos en el Título segundo “De los aspectos éticos de la investigación en seres humanos”. Capítulo I.

**Artículo 13:** En el estudio “Detección de apnea obstructiva del sueño en sujetos de 20 a 50 años con y sin diabetes mellitus tipo 2” se aplicó un cuestionario, se buscó en todo momento dirigirse con respeto al participante así como buscar protección de sus derechos, protegiendo su dignidad.

**Artículo 14:** De acuerdo a este artículo se les otorga a todos los participantes consentimiento informado el cual explicaba las bases éticas que justificaran la trascendencia del estudio, demostrando que los beneficios superan los posibles riesgos los cuales se encontraban a la toma de medidas antropométricas como es el peso, la talla y el perímetro del cuello, debido a que durante la toma pueden generar incomodidad. Solo se aplicó el cuestionario a quienes desearon participar en dicho estudio con firma del consentimiento informado. La investigación se realizó en todo momento por personal capacitado de salud la Dra. Gabriela Alejandra Ruiz Hernández, médico residente de tercer grado dirigiéndose de manera cordial y respetuosa, cuidando la integridad de los participantes bajo supervisión de las autoridades pertinentes, contando con los recursos humanos y materiales para la investigación.

**Artículo 16:** Se protegió la privacidad de los participantes a identificándolos con un folio otorgado por los investigadores para evitar exponer datos personales y se otorgó los resultados del cuestionario de BERLIN <sup>42</sup> de manera personal y confidencial, no se dio a conocer de manera pública los resultados, como lo marca el artículo.

**Artículo 17:** En el artículo 17 nos habla de la clasificación de riesgos en los estudios de investigación. El estudio “Detección de apnea obstructiva del sueño en sujetos de 20 a 50 años con y sin diabetes mellitus tipo 2 de la UMF 92”, se catalogó como de **RIESGO MÍNIMO** o categoría II, debido a que requirió de tomas de valores antropométricos; como peso y talla ; en donde se le pidió al participante que se retirara su calzado y se subiera de espaldas a la báscula para la toma de peso en kg y talla en m<sup>2</sup> y medir perímetro del cuello; donde posterior a la toma de peso y talla se pedirá al participante que tome asiento y descubra su cuello para pasar alrededor del cuello una cinta métrica colocándola la altura del cartílago cricoides y tomar la medida en centímetros, lo que puede ocasionar incomodidad, se realizó un cuestionario, lo que pudo generar un poco de estrés y pérdida de tiempo durante las preguntas o a la entrega de resultados, sin embargo se buscará en todo momento la comodidad del paciente para evitar ocasionar daño moral cuidando su dignidad e integridad corporal. Se otorgó, como antes se mencionó un consentimiento informado previo al cuestionario, el cual el participante se encontrará en la libertad de decidir participar o retirarse del estudio. Dichos procedimientos no ponen en riesgo la vida del paciente, por lo que se cataloga como riesgo mínimo de acuerdo a lo marcado en el artículo.

**Artículo 20:** En el estudio “Detección de apnea obstructiva del sueño en sujetos de 20 a 50 años con y sin diabetes mellitus tipo 2 de la UMF 92” en donde se les otorgará a todos los

participantes un consentimiento informado en donde se expresa claramente los procedimientos, beneficios potenciales y posibles riesgos, en donde se encuentran en la libre elección de participar en la investigación.

**Artículo 22:** El consentimiento informado otorgado para la investigación fue aprobado previamente por el comité de ética 1401-8, en donde indicará los nombres de los investigadores, la intención del estudio, deberá ser firmado por dos testigos y el sujeto de investigación, en caso de no contar con firma se podrá colocar huella digital. Otorgando una copia digital al participante y en su efecto a su representante legal. <sup>47</sup>

### **XXX.V.- NORMA Oficial Mexicana NOM-012-SSA3-2012.**

NORMA Oficial Mexicana NOM-012-SSA3-2012, Que establece los criterios para la ejecución de proyectos de investigación para la salud en seres humanos, garantizando los aspectos éticos, el bienestar e integridad de los participantes, no exponiéndolo a riesgos innecesarios. Apartados 6, 7, 8,10 y 11.

#### **Apartado 6: De la presentación y autorización de los proyectos o protocolos de investigación.**

El presente trabajo que lleva como título “Detección de apnea obstructiva del sueño en sujetos de 20 a 50 años con y sin diabetes mellitus tipo 2 de la UMF 92”, se llevara a cabo en las instalaciones de la Unidad de Medicina Familiar número 92, del IMSS, con previa valoración y autorización de comité de ética, con previo consentimiento informado, firmado de manera voluntaria por el participante como lo marca dicha norma.

#### **Apartado 7: Del seguimiento de la investigación y de los informes técnico-descriptivos.**

En dicho estudio se dio conocimiento al comité de ética del seguimiento del estudio, entregando reporte parcial y final con los resultados del estudio obtenidos del cuestionario de Berlín en sujetos de 20 a 50 años con y sin diabetes mellitus tipo 2 de la UMF 92. Se recalcó a los participantes que el hecho de participar no será condicionante para otorgar su atención médica, al contrario era totalmente voluntario, y se buscó que ellos ganen un beneficio.

**Apartado 8: De las instituciones o establecimientos donde se realiza una investigación.**

Este proyecto se realizó en el Instituto Mexicano del Seguro Social en las instalaciones de la Unidad de Medicina Familiar Núm. 92 pertenecientes a la Delegación Oriente, la cual cuenta con la infraestructura suficiente para una atención médica en caso necesario, en apego al comité de ética y a los lineamientos de la institución. El estudio se realizó en todo momento bajo supervisión de las autoridades correspondientes de la Institución con previa autorización de manera voluntaria del participante, con firma del consentimiento informado. Por lo que no podrá ser condicionada la atención médica a una persona a cambio de otorgar su consentimiento para participar o continuar participando en una investigación.

**Apartado 10: Del investigador principal.**

En el estudio de “Detección de apnea obstructiva del sueño en sujetos de 20 a 50 años con y sin diabetes mellitus tipo 2 de la UMF 92” el investigador principal tiene formación en el campo de salud como residente de tercer año la Dra. Gabriela Alejandra Ruiz Hernández quien cuenta con título de medica cirujana expedido por la Universidad Nacional Autónoma de México con cedula profesional 11110411 y planeo el protocolo dirigido por personal con experiencia en investigación en apego a los aspectos metodológicos, éticos y de seguridad, con previa autorización del comité de ética.

**Apartado 11: De la seguridad física y jurídica del sujeto de investigación.**

El participante de dicho estudio tiene derecho a retirar en cualquier tiempo su consentimiento informado para dejar de participar en la investigación, en el momento que lo solicite. El investigador debe asegurar que se continúe dando el cuidado y tratamiento al participante hasta que se tenga la certeza de que no hubo daños relacionados con la investigación. El participante también tiene derecho a la protección de sus datos al acceso, rectificación y cancelación de los mismos.<sup>48</sup>

**XXX.VI.- LEY FEDERAL DE PROTECCION DE DATOS PERSONALES EN POSESION DE LOS PARTICULARES**

**NUEVA LEY PUBLICADA EN EL DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACION.**

## **Publicada el 5 de julio de 2010**

**Artículo 1:** Como se había mencionado previamente, siempre se protegió los datos y resultados de los participantes, utilizándose solo con fines académicos de investigación y siempre respetando y cuidando su privacidad.

**Artículo 7:** En este estudio los datos de los participantes fueron recabados y tratados de manera lícita aplicados por la ley, no debe hacerse a través de medios engañosos o fraudulentos, y protegiendo en todo momento la confianza depositada de una persona a otra.

**Artículo 8:** Se otorgó consentimiento informado de manera impresa expresando importancia, objetivo y la privacidad de los resultados del estudio, en dado caso de ser solicitado por el participante se expresará de manera verbal al aceptar participar al estudio. Se hizo énfasis que dicho consentimiento podrá ser revocado en todo momento sin que se atribuyan efectos retroactivos.

**Artículo 9:** Tratándose de los datos personales del participante, el consentimiento impreso y escrito por el titular, deberá tener la autorización del participante mediante su firma autógrafa, firma electrónica, o cualquier mecanismo de autenticación que al efecto se establezca.

**Artículo 11:** El investigador principal del estudio verificara en todo momento que los datos personales del participante sean correctos y actualizados para los fines para los cuales fueron obtenidos. En caso de no cumplir con las finalidades previstas el investigador estará obligado a eliminar la información.

**Artículo 12:** Los datos personales del participante se delimitaron a las finalidades del estudio previstas en el aviso de privacidad, en caso de no cumplir con las finalidades serán cancelados y de ser requeridos en futuros estudios se solicitara obtener nuevamente el consentimiento del titular.

**Artículo 13:** Los datos obtenidos en el estudio solo se utilizaran con la finalidad de la Detección de apnea obstructiva del sueño en sujetos de 20 a 50 años con y sin diabetes mellitus tipo 2 de la UMF 92. Y la información obtenida se conservara el menor tiempo posible para esta investigación desde su aplicación hasta la obtención de sus datos de 8 meses mínimo.

**Artículo 14:** En el estudio se respetará en todo momento los datos de los participantes, el investigador se reconocerá por número de folio y vera por el cumplimiento de los principios de protección de datos establecidos por la ley. <sup>49</sup>

### **XXX.VII- RECURSOS HUMANOS, FISICOS Y FINANCIEROS**

#### **Recursos humanos:**

Se contó con la población necesaria para realizar dicho estudio debido a que acuden mensualmente a consulta de control, así como personal capacitado para aplicar cuestionarios y resolver dudas médicas que surjan en el momento.

**Recursos físicos:** Los recursos que se utilizaron en este estudio, se realizó en la unidad de medicina familiar número 92, de la subdelegación oriente en donde se cuenta con un consultorio, cinta métrica expediente clínico

**Recursos financieros:** En cuanto a recursos financieros se cuenta con servicio de fotocopidora que sería solo el único recurso financiero utilizable.

**XXXI.- Tabla 1; CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES**

**DETECCION DE APNEA OBSTRUCTIVA DEL SUEÑO EN SUJETOS DE 20 A 50 AÑOS CON Y SIN DIABETES MELLITUS TIPO 2 DE LA UMF 92**

**Investigadora: RUIZ HERNANDEZ GABRIELA ALEJANDRA.**

ACTIVIDAD		2020												2021											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	SELECCIÓN DEL TEMA	P																							
		R									X	X	X												
2	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	P																							
		R										X													
3	JUSTIFICACION	P																							
		R										X													
4	HIPOTESIS	P																							
		R										X													
5	MARCO TEORICO	P																							
		R										X	X												
6	METODOLOGIA	P																							
		R									X	X	X												
7	BIBLIOGRAFIA	P																							
		R										X	X												
8	REGISTRO DEL PROYECTO AL COMITÉ DE ETICA	P																							
		R																			X	X			
9	REGISTRO DEL PROYECTO AL COMITÉ DE INVESTIGACION	P																							
		R																				X	X		
10	RECOLECCION DE DATOS	P																							
		R																					X	X	
11	CAPTURA DE INFORMACION	P																							
		R																						X	
12	ANALISIS ESTADISTICO	P																							
		R																						X	
13	PUBLICACION DE TESIS	P																							
		R																						X	
P:PROGRAMADO		X																							
R:REALIZADO		X																							

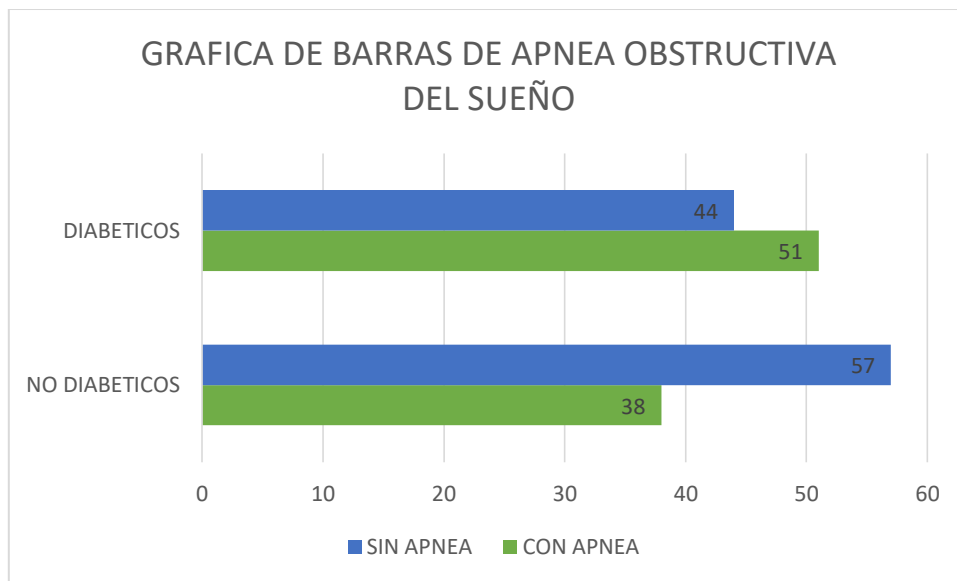
|

## **RESULTADOS:**

Se realizó estudio Descriptivo, comparativo, transversal .prospectivo y prolectivo. Al ser comparativo y contar con dos grupos de población se efectuó el cálculo de la muestra para dos muestras, obteniendo un total de sujetos de investigación de 5233, dando un total de 93 participantes por cada grupo, los cuales fueron seleccionados mediante técnica de muestreo no probabilístico por conveniencia, quienes cumplían con los criterios de inclusión, así como previa autorización y firma de consentimiento informado por parte del sujeto de estudio.

### **APNEA DEL SUEÑO**

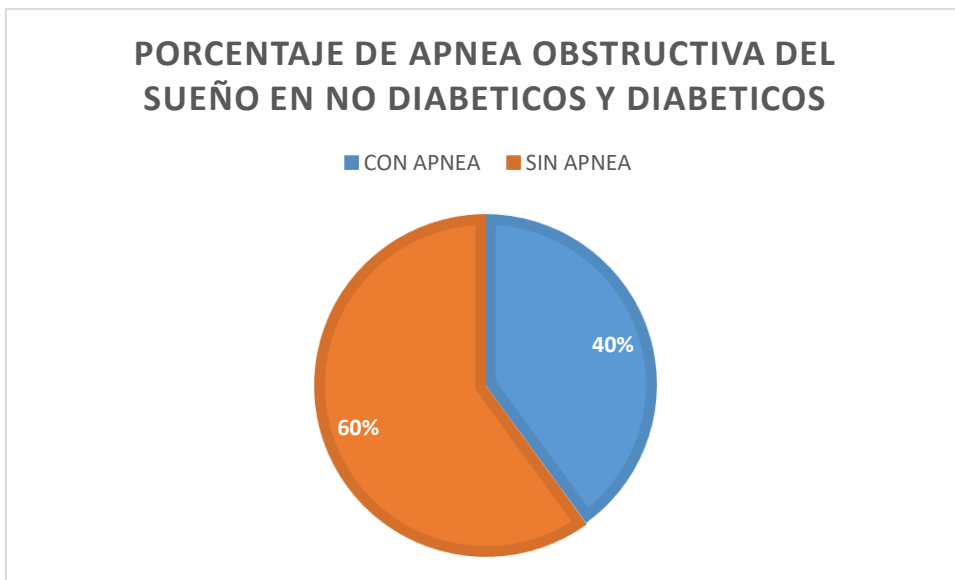
Se reportó que se el tamaño total de la muestra fueron 190 sujetos de los cuales 95 corresponden a no diabéticos y 95 a diabéticos, a los cuales se les realizo el cuestionario de Berlín en donde se refleja los siguientes resultados de la gráfica 1 y Grafica 2. Del total de los sujetos de estudio(n=190), 40% dieron positivos para diagnóstico de apnea del sueño de los cuales (n=51) corresponden a diabéticos y (n=38) a no diabéticos. El 60% dieron negativos al cuestionario de Berlín, obteniendo no diabéticos (n=57) y diabéticos (n=44).



Fuente: tomado de encuestas del estudio, DETECCION DE APNEA OBSTRUCTIVA DEL SUEÑO EN SUJETOS DE 20 A 50 AÑOS CON Y SIN DIABETES MELLITUS TIPO 2 DE LA UMF 92.



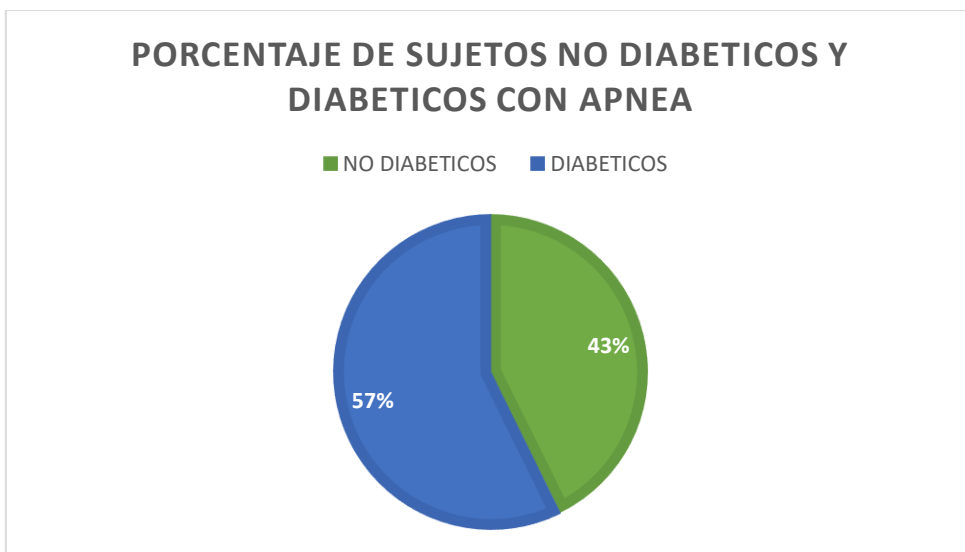
Grafica 2



Fuente: tomado de encuestas del estudio, DETECCIÓN DE APNEA OBSTRUCTIVA DEL SUEÑO EN SUJETOS DE 20 A 50 AÑOS CON Y SIN DIABETES MELLITUS TIPO 2 DE LA UMF 92.

En la gráfica 3 de porcentajes se observa que de los pacientes con apnea del sueño que resultaron positivos al cuestionario de Berlín el 57%(n=51) corresponde a sujetos diabéticos con apnea y el 43% (N=38) corresponde a sujetos no diabéticos con apnea del sueño.

Grafica 3

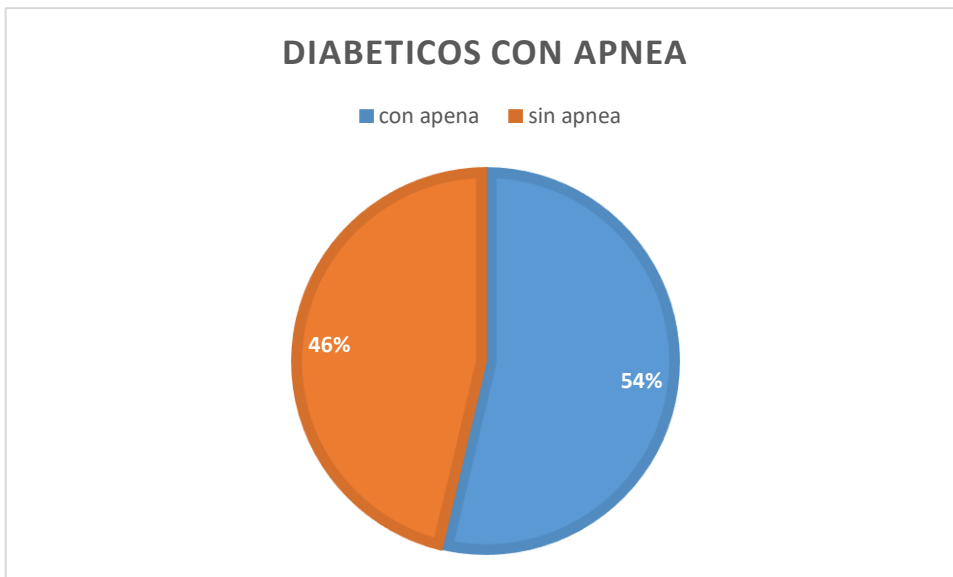


Fuente: tomado de encuestas del estudio, DETECCION DE APNEA OBSTRUCTIVA DEL SUEÑO EN SUJETOS DE 20 A 50 AÑOS CON Y SIN DIABETES MELLITUS TIPO 2 DE LA UMF 92.

## DIABETES MELLITUS TIPO 2

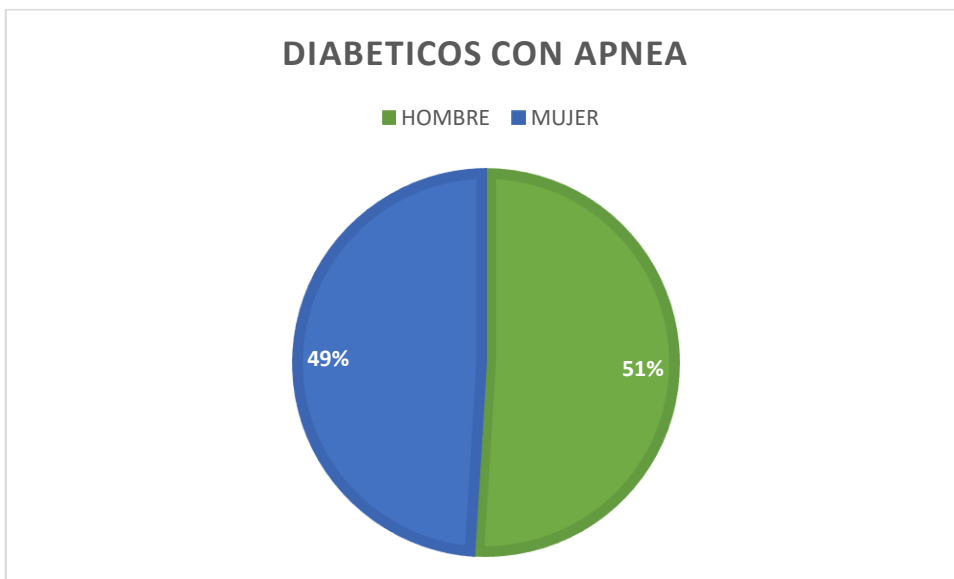
De los sujetos que participaron con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 (n=95) el 54% (n=51) corresponde a sujetos con apnea del sueño y el 46% (n=44) corresponde a sujetos diabéticos sin apnea del sueño (grafica 4), de los cuales como se refleja en la gráfica 5 y 6, que del porcentaje de sujetos diabéticos el 51% (N=26) corresponde al género masculino y el 49% (N=25) corresponde al género masculino, dando un predominio en el sexo masculino con diagnóstico de apnea en sujetos diabéticos.

Grafica 4



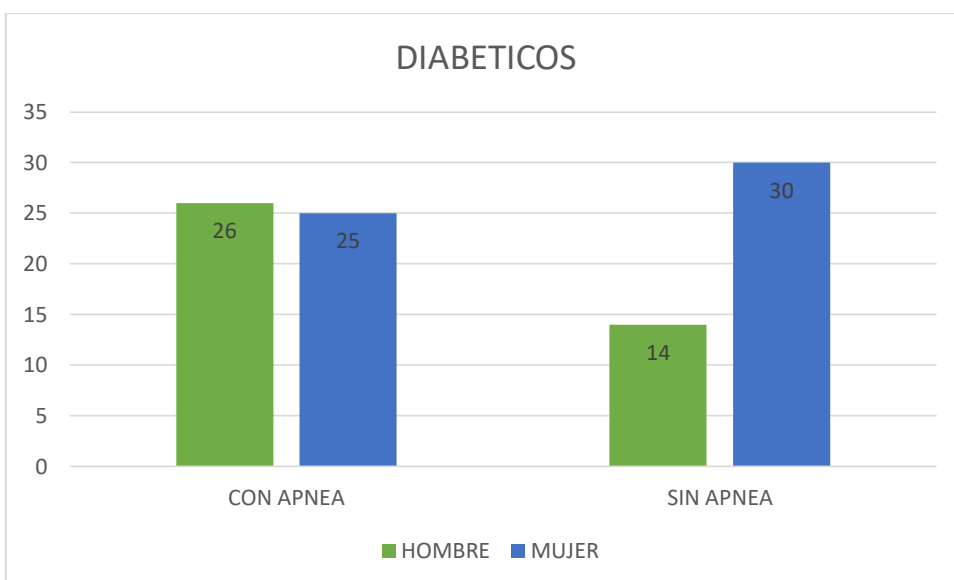
Fuente: tomado de encuestas del estudio, DETECCION DE APNEA OBSTRUCTIVA DEL SUEÑO EN SUJETOS DE 20 A 50 AÑOS CON Y SIN DIABETES MELLITUS TIPO 2 DE LA UMF 92.

**Grafica 5**



Fuente: tomado de encuestas del estudio, DETECCIÓN DE APNEA OBSTRUCTIVA DEL SUEÑO EN SUJETOS DE 20 A 50 AÑOS CON Y SIN DIABETES MELLITUS TIPO 2 DE LA UMF 92.

**Grafica 6**

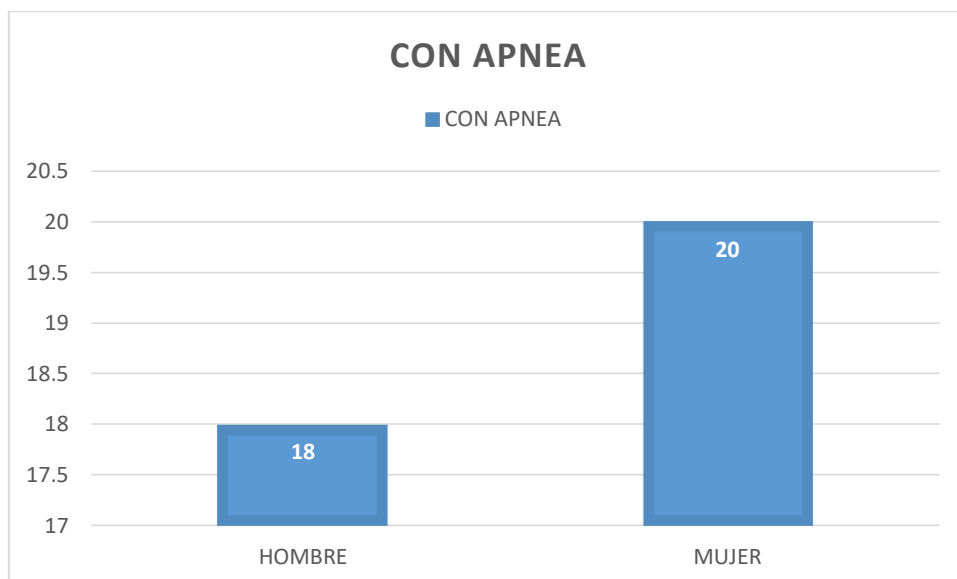


Fuente: tomado de encuestas del estudio, DETECCIÓN DE APNEA OBSTRUCTIVA DEL SUEÑO EN SUJETOS DE 20 A 50 AÑOS CON Y SIN DIABETES MELLITUS TIPO 2 DE LA UMF 92.

## SUJETOS NO DIABÉTICOS

De los sujetos no diabéticos (N=95) el 57% que se refleja en la gráfica 3 el 53%(n=20) corresponde al género femenino y 47%(n=18) corresponden al género masculino como se refleja en la siguiente grafica 7.

**Grafica 7**

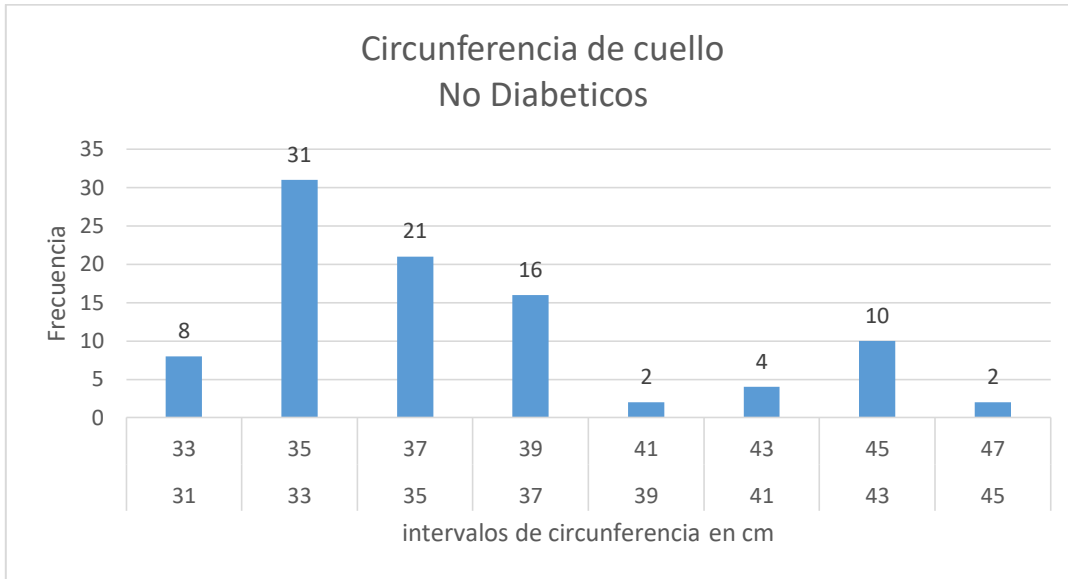


Fuente: tomado de encuestas del estudio, DETECCIÓN DE APNEA OBSTRUCTIVA DEL SUEÑO EN SUJETOS DE 20 A 50 AÑOS CON Y SIN DIABETES MELLITUS TIPO 2 DE LA UMF 92.

## VARIABLES ANTROPOMÉTRICAS

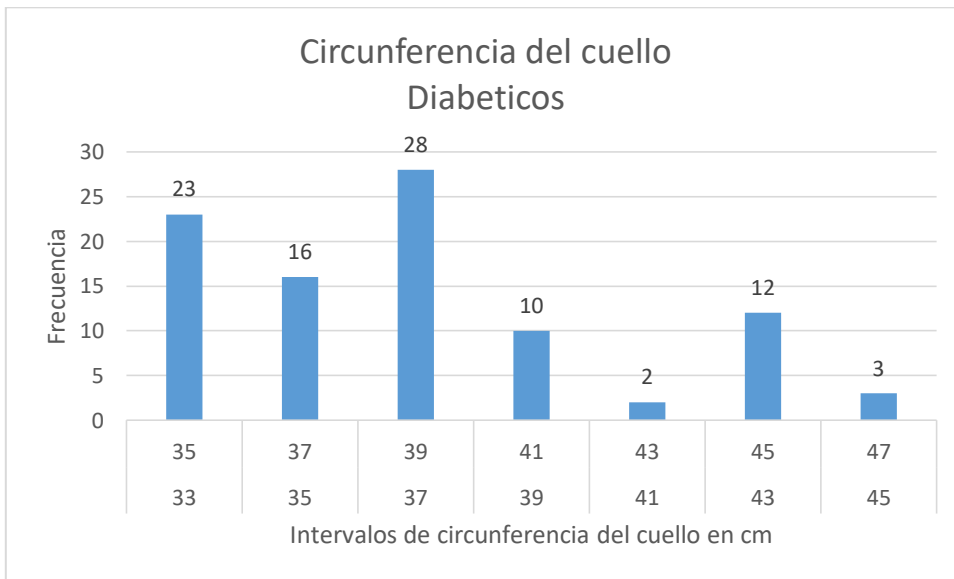
En base al cuestionario de Berlín se tomaron 2 variables antropométricas como lo es el IMC y la circunferencia del cuello. De las cuales se obtuvieron los siguientes resultados grafica 8 y 9, sujetos no diabéticos el 33% (n=31) corresponde al grupo de edad de 33-35 años y de los sujetos diabéticos (grafica 9) el 37% (n=28) corresponde al grupo de edad de 37-39 años. Tomando en cuenta a estadística descriptiva se observa una media en sujetos no diabéticos de 29.9 y en sujetos diabéticos 32.2, dando como resultado una mediana de 29.1 en sujetos no diabéticos y 30.4 en diabéticos. Tabla 1.

**Grafica 8**



Fuente: tomado de encuestas del estudio, DETECCIÓN DE APNEA OBSTRUCTIVA DEL SUEÑO EN SUJETOS DE 20 A 50 AÑOS CON Y SIN DIABETES MELLITUS TIPO 2 DE LA UMF 92.

**Grafica 9**



Fuente: tomado de encuestas del estudio, DETECCIÓN DE APNEA OBSTRUCTIVA DEL SUEÑO EN SUJETOS DE 20 A 50 AÑOS CON Y SIN DIABETES MELLITUS TIPO 2 DE LA UMF 92.

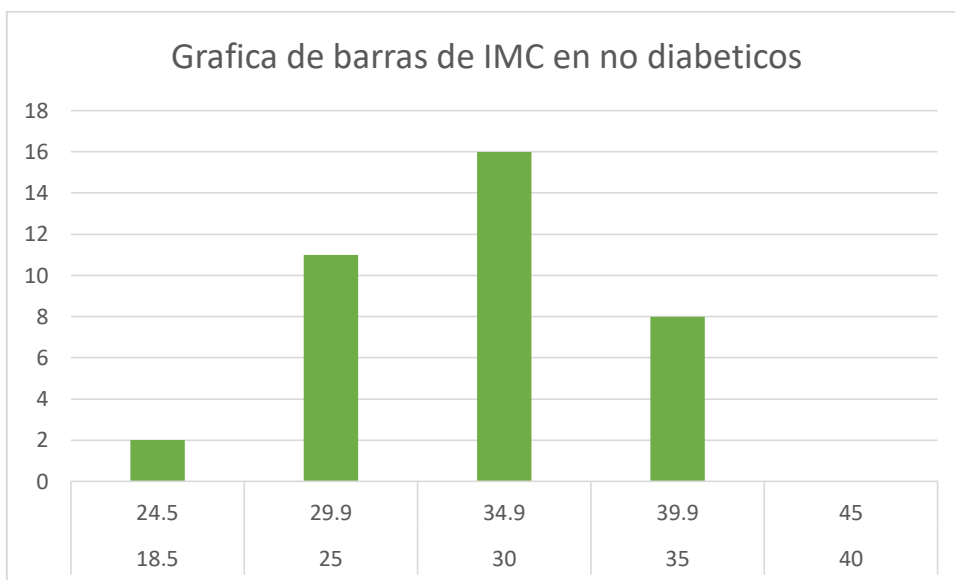
**TABLA 1**

IMC		
	Media	Mediana
No diabéticos	29.9	29.1
Diabéticos	32.2	30.4

Fuente: tomado de encuestas del estudio, **DETECCION DE APNEA OBSTRUCTIVA DEL SUEÑO EN SUJETOS DE 20 A 50 AÑOS CON Y SIN DIABETES MELLITUS TIPO 2 DE LA UMF 92.**

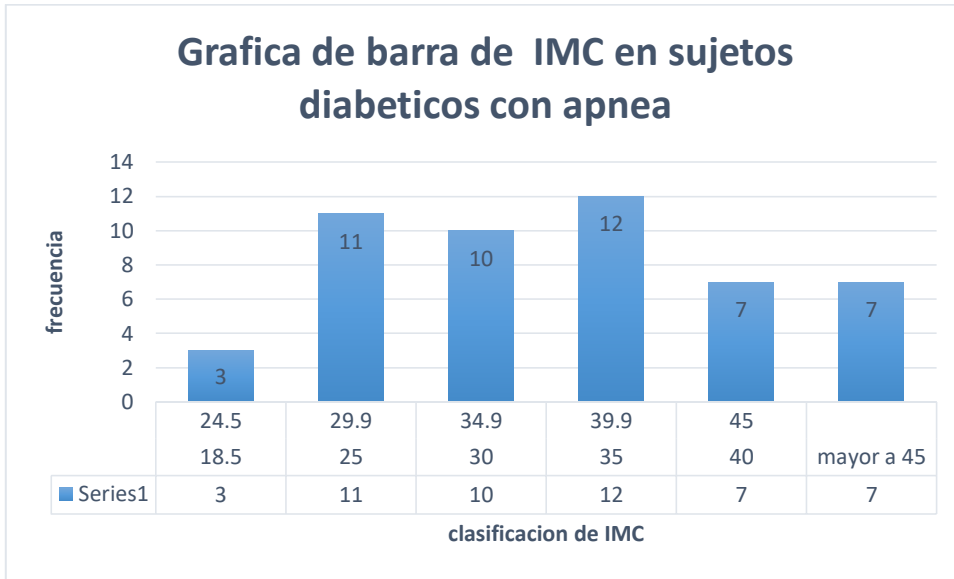
Haciendo comparativo en las gráficas 10 y 11 que describen la clasificación de IMC en ambos grupos predomina en la clasificación de IMC obesidad grado I en los sujetos con apnea no diabéticos con el 24% (n=16) y en obesidad grado III en sujetos diabéticos con un 28% (n=14).

Grafica 10



Fuente: tomado de encuestas del estudio, **DETECCION DE APNEA OBSTRUCTIVA DEL SUEÑO EN SUJETOS DE 20 A 50 AÑOS CON Y SIN DIABETES MELLITUS TIPO 2 DE LA UMF 92.**

Grafica 11



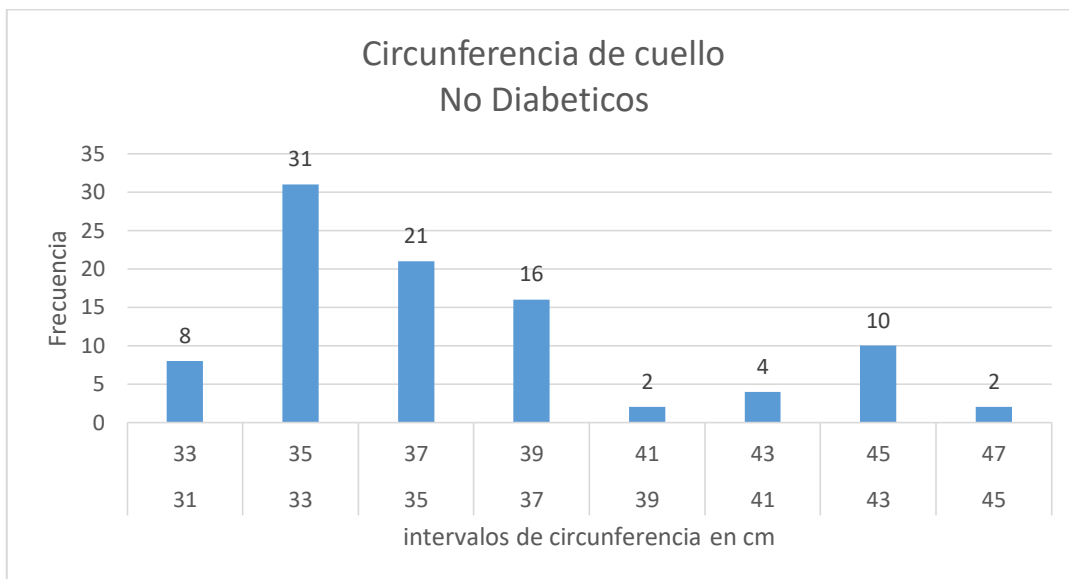
Fuente: tomado de encuestas del estudio, DETECCIÓN DE APNEA OBSTRUCTIVA DEL SUEÑO EN SUJETOS DE 20 A 50 AÑOS CON Y SIN DIABETES MELLITUS TIPO 2 DE LA UMF 92.

### CIRCUNFERENCIA DEL CUELLO

En los datos recabados de la circunferencia del cuello se observa en las gráficas 12 y 13 que en los sujetos no diabéticos predomina con un 33% (n=31) de 33-35cm y en sujetos diabéticos con un 30% (n=28) de 37-39cm.

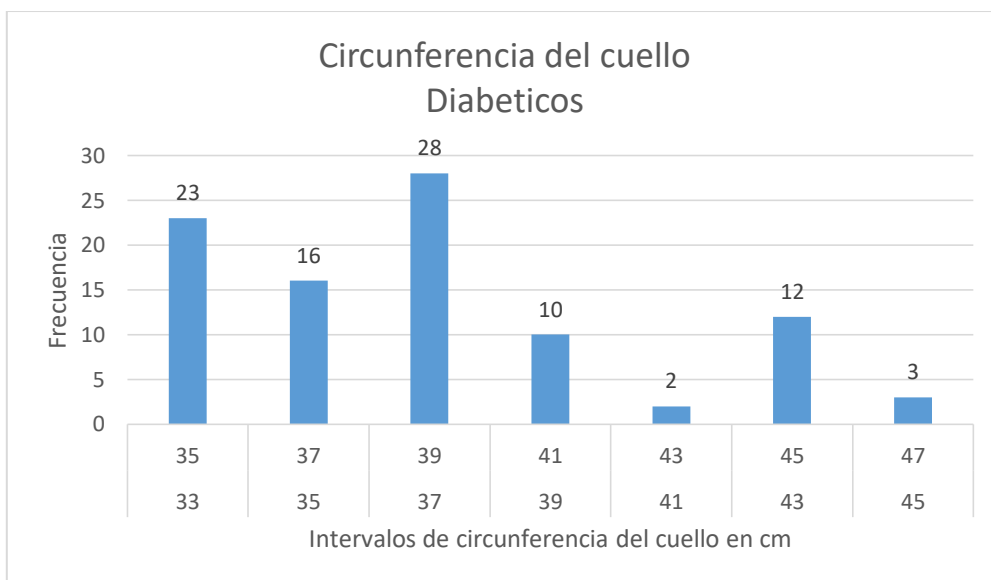
En la tabla 2 gracias a estadística descriptiva se puede observar que en sujetos no diabéticos la media es de 37 y la mediana de 36, sin embargo en sujetos diabéticos la media es de 38.4 y la mediana de 38.

**GRAFICA 12**



Fuente: tomado de encuestas del estudio, DETECCIÓN DE APNEA OBSTRUCTIVA DEL SUEÑO EN SUJETOS DE 20 A 50 AÑOS CON Y SIN DIABETES MELLITUS TIPO 2 DE LA UMF 92.

**GRAFICA 13**



Fuente: tomado de encuestas del estudio, DETECCIÓN DE APNEA OBSTRUCTIVA DEL SUEÑO EN SUJETOS DE 20 A 50 AÑOS CON Y SIN DIABETES MELLITUS TIPO 2 DE LA UMF 92.



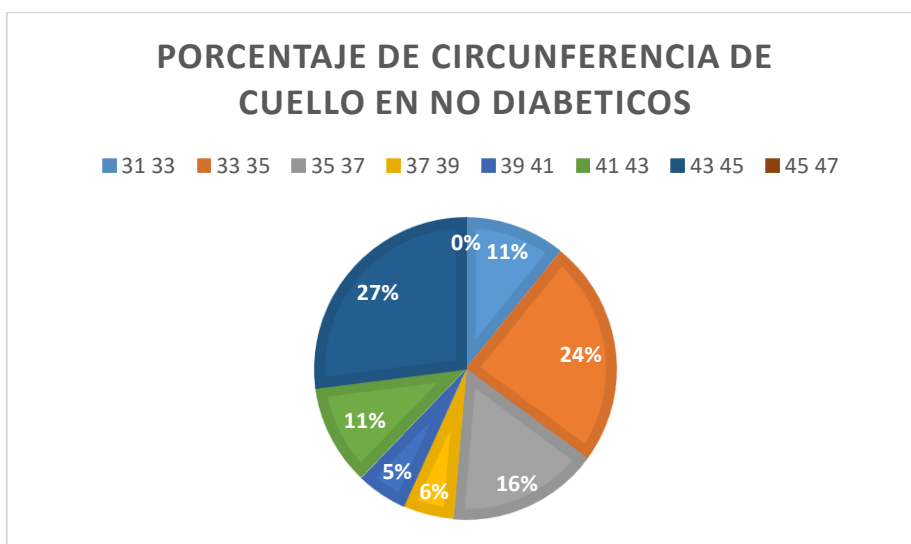
**Tabla 2**

CIRCUNFERENCIA DEL CUELLO		
	Media	Mediana
No diabéticos	37	36
Diabéticos	38.4	38

Fuente: tomado de encuestas del estudio, DETECCIÓN DE APNEA OBSTRUCTIVA DEL SUEÑO EN SUJETOS DE 20 A 50 AÑOS CON Y SIN DIABETES MELLITUS TIPO 2 DE LA UMF 92.

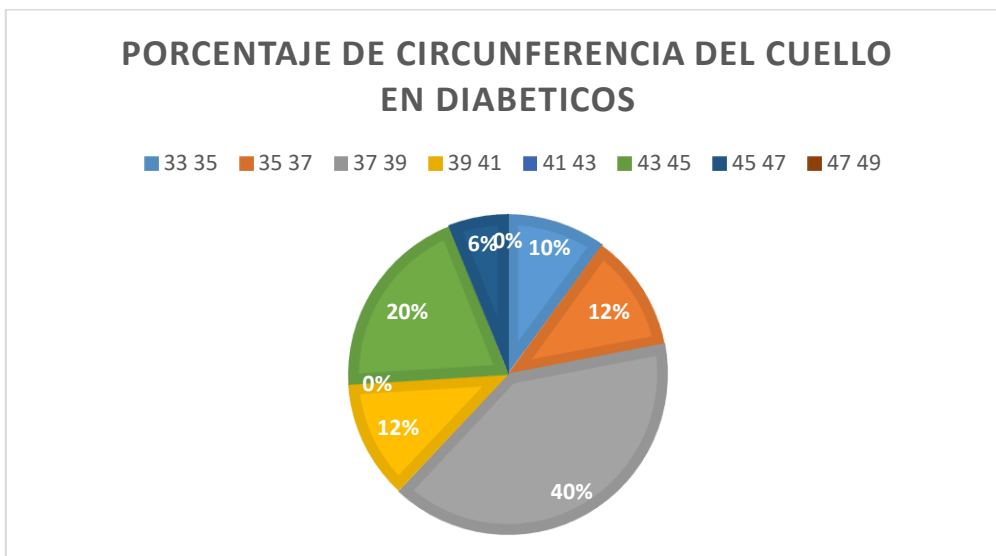
Tomando en cuenta solo los sujetos con apnea la frecuencia de circunferencia de cuello en la gráfica 14 y 15, en sujetos no diabéticos es del 27%(n=10) de 43-45 y del 40%(n=20) de 37-39 cm. Notando que predomina el perímetro del cuello por arriba de 37 cm.

Grafica 14



Fuente: tomado de encuestas del estudio, DETECCIÓN DE APNEA OBSTRUCTIVA DEL SUEÑO EN SUJETOS DE 20 A 50 AÑOS CON Y SIN DIABETES MELLITUS TIPO 2 DE LA UMF 92.

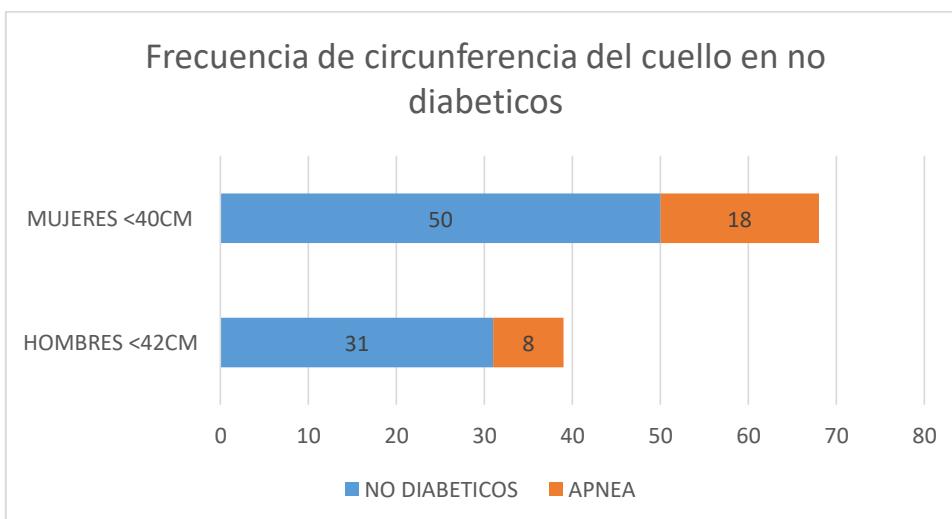
Grafica 15



Fuente: tomado de encuestas del estudio, DETECCIÓN DE APNEA OBSTRUCTIVA DEL SUEÑO EN SUJETOS DE 20 A 50 AÑOS CON Y SIN DIABETES MELLITUS TIPO 2 DE LA UMF 92.

En base a la clasificación del perímetro del cuello se observa en la gráfica 16 que el porcentaje de circunferencia del cuello en no diabéticos corresponde al 62%(n=50) en mujeres de las cuales n=18 corresponde a mujeres con apnea, en el caso de los hombres se observa un porcentaje del 38% (n=31) de los cuales 8 corresponden a hombres con apnea.

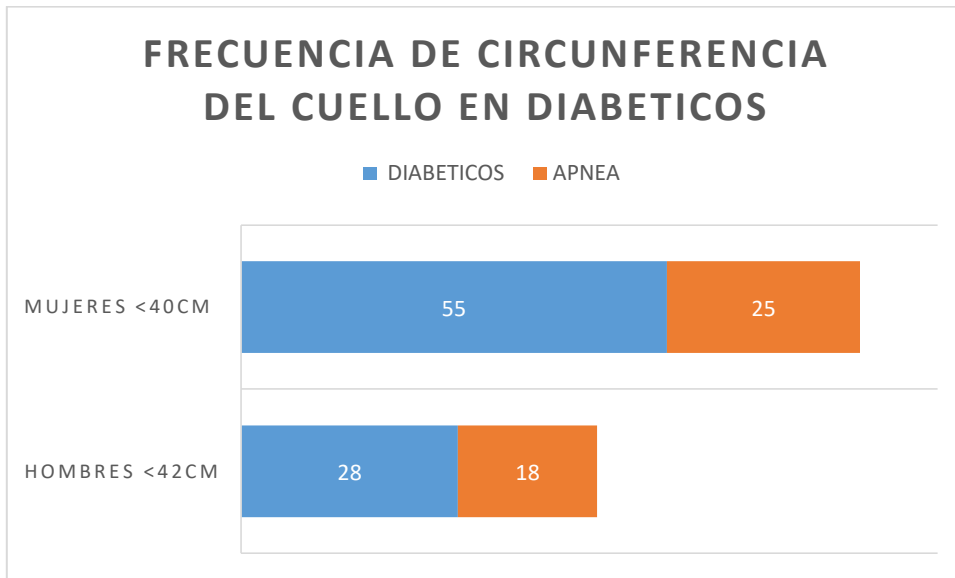
Grafica 16



Fuente: tomado de encuestas del estudio, DETECCIÓN DE APNEA OBSTRUCTIVA DEL SUEÑO EN SUJETOS DE 20 A 50 AÑOS CON Y SIN DIABETES MELLITUS TIPO 2 DE LA UMF 92.

En base a la clasificación del perímetro del cuello se observa en la gráfica 17 que el porcentaje de circunferencia del cuello en diabéticos corresponde al 66%(n=55) en mujeres de las cuales n=25 corresponde a mujeres con apnea, en el caso de los hombres se observa un porcentaje del 34% (n=28) de los cuales 18 corresponden a hombres con apnea.

Grafica 17



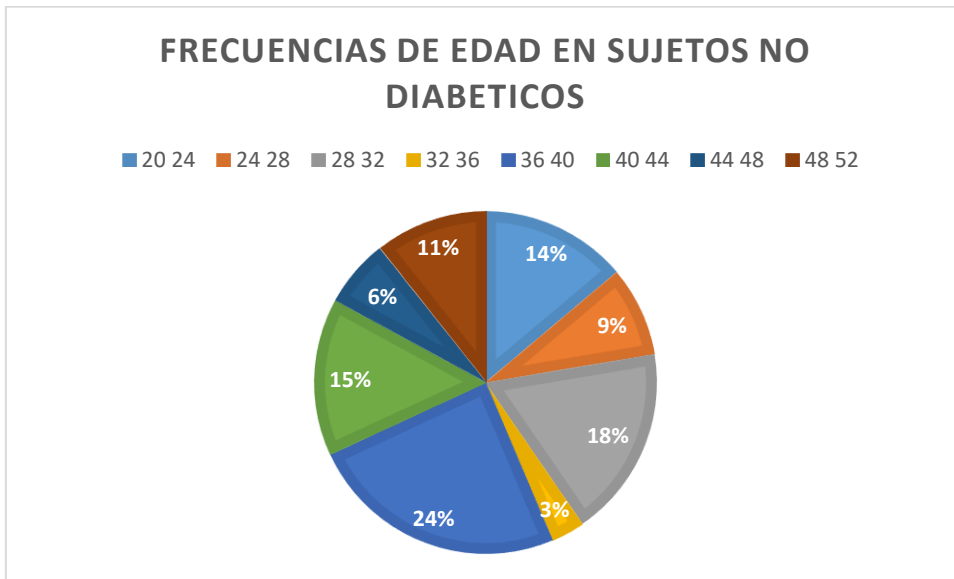
Fuente: tomado de encuestas del estudio, DETECCIÓN DE APNEA OBSTRUCTIVA DEL SUEÑO EN SUJETOS DE 20 A 50 AÑOS CON Y SIN DIABETES MELLITUS TIPO 2 DE LA UMF 92.

## EDAD

De cada uno de los sujetos se tomó edad reflejando en las gráficas 18 y 19, sujetos no diabéticos con 24% (n=23) edad de 36-40 años y en diabéticos con un 49% (n=46) de 46-50 años.

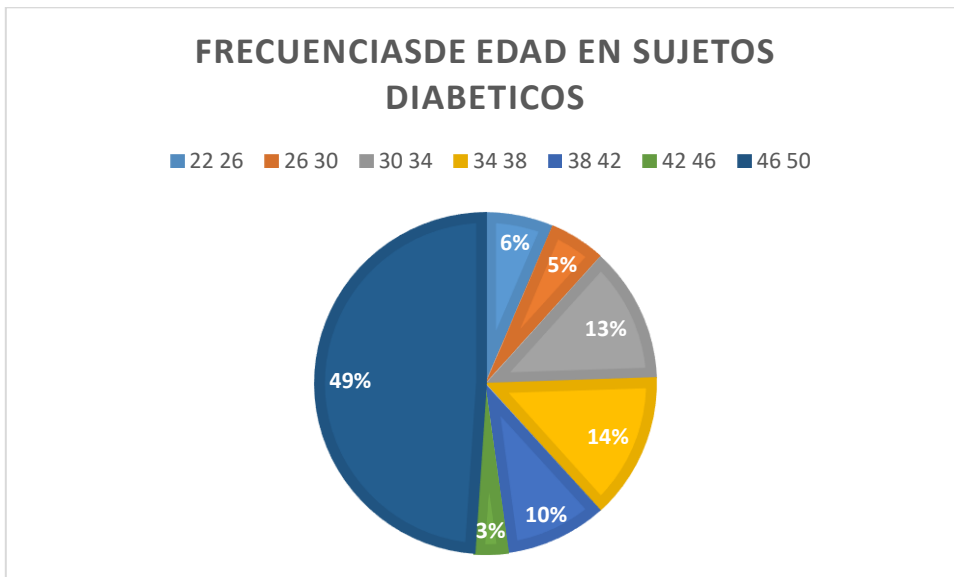
En base a estadística descriptiva se observa que la media en no diabéticos es de 35.6 y la mediana de 37, y en sujetos diabéticos la media es de 41.7 y la mediana de 45. Tabla 3

Grafica 18



Fuente: tomado de encuestas del estudio, DETECCIÓN DE APNEA OBSTRUCTIVA DEL SUEÑO EN SUJETOS DE 20 A 50 AÑOS CON Y SIN DIABETES MELLITUS TIPO 2 DE LA UMF 92.

Gráfica 19



Fuente: tomado de encuestas del estudio, DETECCIÓN DE APNEA OBSTRUCTIVA DEL SUEÑO EN SUJETOS DE 20 A 50 AÑOS CON Y SIN DIABETES MELLITUS TIPO 2 DE LA UMF 92.

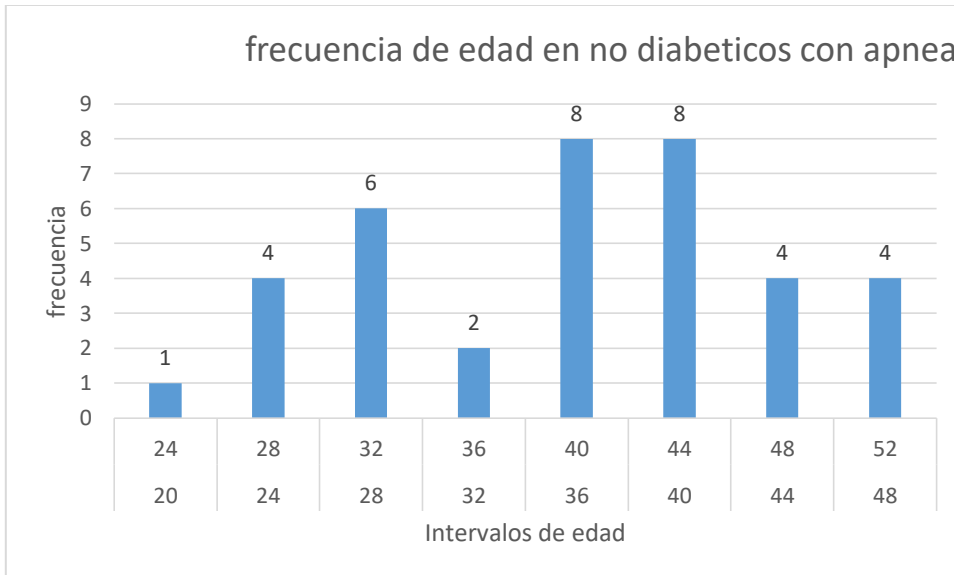
Tabla 3

EDAD		
	Media	Mediana
No diabéticos	35.6	37
Diabéticos	41.7	45

Fuente: tomado de encuestas del estudio, DETECCIÓN DE APNEA OBSTRUCTIVA DEL SUEÑO EN SUJETOS DE 20 A 50 AÑOS CON Y SIN DIABETES MELLITUS TIPO 2 DE LA UMF 92.

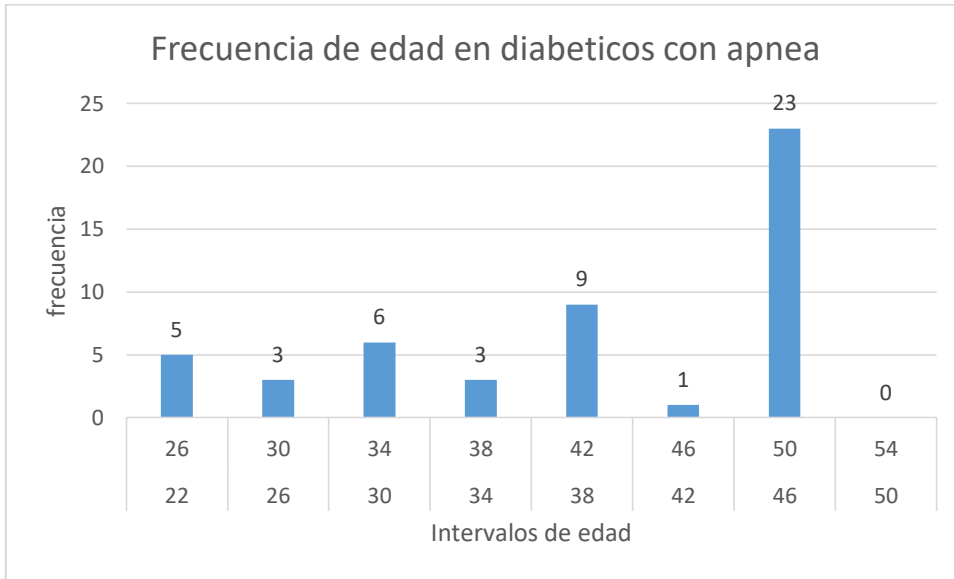
Solo tomando en cuenta los rangos de edad de los sujetos con apnea no diabéticos dan un 22%(n=8) en los intervalos de 36-40 años y de 40 a 44años (grafica 20), en los sujetos diabéticos con apnea da un 46% (n=23) en los intervalos de edad de 46-50 años de edad.

Grafica 20



Fuente: tomado de encuestas del estudio, DETECCIÓN DE APNEA OBSTRUCTIVA DEL SUEÑO EN SUJETOS DE 20 A 50 AÑOS CON Y SIN DIABETES MELLITUS TIPO 2 DE LA UMF 92.

Grafica 21

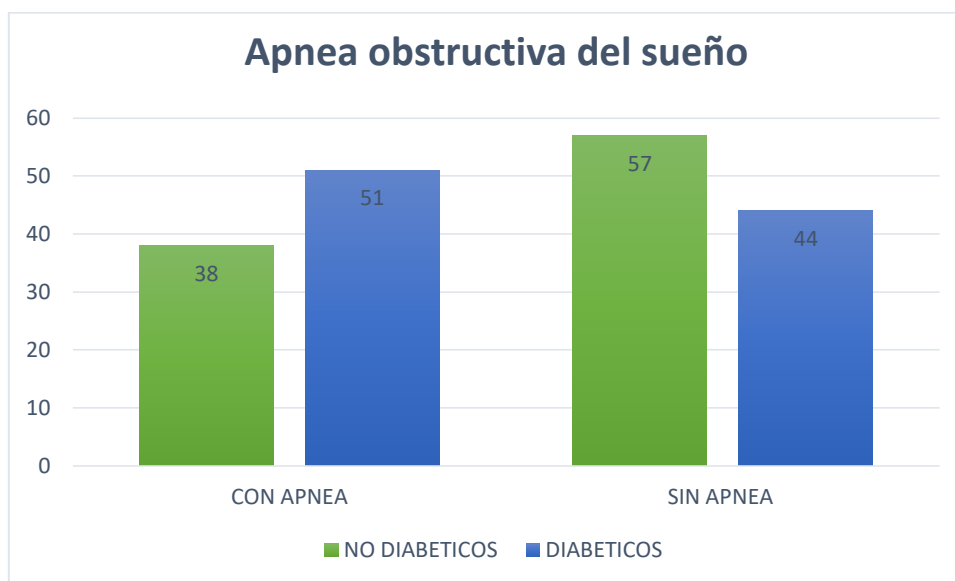


Fuente: tomado de encuestas del estudio, DETECCIÓN DE APNEA OBSTRUCTIVA DEL SUEÑO EN SUJETOS DE 20 A 50 AÑOS CON Y SIN DIABETES MELLITUS TIPO 2 DE LA UMF 92.

### COMPARACIÓN DE SUJETOS CON APNEA Y SIN APNEA

El total de sujetos de sujetos que participaron en el estudio fueron N=190, de los cuales n=95 fueron no diabéticos y n=95 diabéticos, de acuerdo a la gráfica de barras comparativa se observa que de sujetos con apnea es mayor en sujetos diabéticos con (n=51) en comparación de sujetos no diabéticos (n=38), sin embargo como se muestra en la gráfica 2 el 60% de los sujetos de estudio resultaron sin apnea y el 40 % con apnea obstructiva del sueño.

**Grafica 22**



Fuente: tomado de encuestas del estudio, DETECCIÓN DE APNEA OBSTRUCTIVA DEL SUEÑO EN SUJETOS DE 20 A 50 AÑOS CON Y SIN DIABETES MELLITUS TIPO 2 DE LA UMF 92.

## **DISCUSIÓN:**

La apnea obstructiva del sueño es un padecimiento crónico, que a largo plazo causa un impacto en la vida de los sujetos debido a su sintomatología y desarrollo de complicaciones cardiovasculares como hipertensión arterial sistémica, hipertensión pulmonar, insuficiencia cardiaca, las cuales son prevenibles y tratables con una detección oportuna, así como un impacto económico. Aproximadamente el 80 % de la población que padecen apnea no son diagnosticados.<sup>3</sup> Por lo que al no ser diagnosticado presenta un doble gasto económico a la institución por complicaciones cardiovasculares.

La diabetes mellitus tipo 2 es también un problema de salud pública, su relación con la apnea obstructiva crónica es bidireccional debido a que comparten diferentes factores de riesgo como lo es la obesidad, sedentarismo e hipertensión arterial sistémica así como rutas fisiológicas.<sup>32</sup>

El estudio de Detección de apnea obstructiva del sueño en sujetos de 20 a 50 años con y sin diabetes mellitus tipo 2 de la UMF 92, en el análisis de datos arroja que de toda la población encuestada (N=190) el 60% (n=101) resulto sin apnea, no diabéticos (n=57) y diabéticos (n=44) y el 40% (n=89) con apnea, de los cuales el 57% (n=51) corresponde a sujetos diabéticos y el 43% (n=38) a sujetos no diabéticos como se muestra en la gráfica 3. Lo cual responde a la hipótesis planteada en donde la apnea obstructiva del sueño se presenta en el 50% de sujetos

diabéticos en comparación con los no diabéticos, como lo menciona Muraki el artículo “Sleep apnea and type 2 diabetes” publicado en el 2018 en donde hace énfasis que la prevalencia de apnea obstructiva del sueño en sujetos diabéticos supero el 50%.

Por otro lado se encuentra que en los sujetos de apnea obstructiva del sueño con diabetes el 54%(n=51) corresponde a sujetos con apnea de los cuales el 51% (N=26) corresponde al género masculino y el 49% (N=25) corresponde al género femenino, dando un predominio en el sexo masculino con diagnóstico de apnea en sujetos diabéticos., como se menciona en el artículo de revisión de la Dra. Hidalgo Martínez en donde refiere una prevalencia aproximada del 3% al 7% en hombres y del 2% al 5% en mujeres. En base a la edad en sujetos diabéticos el intervalo de edad con mayor frecuencia es el de 36-44 años con 44%(n=16), demostrando que se puede detectar apnea del sueño en una edad oportuna, como lo menciona la Dra. Hidalgo Martínez en su artículo “Epidemiología mundial, latinoamericana y colombiana y mortalidad del síndrome de apnea-hipopnea obstructiva del sueño (SAHOS)” publicado en el 2017, “en las últimas dos décadas se ha tenido un aumento de prevalencia en la edad de 30 a 49 años en el sexo masculino”. Tomando en cuenta el IMC el mayor porcentaje que se encontró en diabéticos es de 28% (n=14), como se observa en la gráfica 11, observándose mayor porcentaje de apnea en sujetos diabéticos con índice de masa corporal mayor a 30 (obesidad grado I), como lo menciona Gallmann en el estudio “Frecuencia de factores de riesgo cardiovascular en pacientes con síndrome de apnea obstructiva del sueño”, publicado en el año 2019, y también Daba Abdissa en su artículo “Prevalence of obstructive sleep apnea risk and associated factors among patients with type 2 diabetes mellitus on follow up at Jimma Medical Center, Southwest Ethiopia” publicado en el año 2020.

Con base a la circunferencia del cuello se encuentra que tuvo mayor predominio de apnea en sujetos diabéticos del 40%(n=20) de 37-39 cm, igual demostrando que una circunferencia de cuello se considera una característica antropométrica de riesgo como lo menciona Cesar Chávez quien realizó un estudio analítico transversal para determinar el riesgo de la frecuencia de apnea publicado en el 2018, donde refleja que el perímetro del cuello da un riesgo de apnea del sueño con un 41.29% (>0,001).

Finalmente en los sujetos no diabéticos con apnea se refleja que corresponden al 43% (n=38), De los cuales el 53%(n=20) corresponde al género femenino y 47%(n=18) corresponden al género masculino como se refleja en la siguiente grafica 7, a diferencia de los sujetos diabéticos aquí presenta un predominio en el sexo femenino, en un estudio observacional retrospectivo de Marquez Tapia que habla de la asociación de índices antropométricos reflejo que el sexo masculino tiene mayor prevalencia de apnea del 18.8% en el sexo masculino en comparación con el sexo femenino con un 8.52%, dato que difiere con los resultados de este estudio. La



edad predominante en sujetos no diabéticos con apnea es de 22%(n=8) en los intervalos de 36-40 años y de 40 a 44años, como se observa en la gráfica 18, como lo menciona la Dra. Hidalgo Martínez.

En la circunferencia del cuello es del 27%(n=10) de 43-45cm, reflejando riesgo para apnea como lo menciona Cesar Chávez en su estudio independientemente de sus comorbilidades.

Por ultimo tomando en cuenta el IMC en este dato de los sujetos no diabéticos con apnea predomina la clasificación de obesidad grado I con el 24% (n=16), como lo menciona Márquez Tapia en su estudio “Asociación entre índices antropométricos y presencia de apnea obstructiva del sueño en adultos” observacional retrospectivo, publicado en el 2018, en donde refleja que el IMC mayos a 30, se relaciona con apnea obstructiva del sueño severa en un 25.7%.

## **CONCLUSIONES**

La apnea obstructiva del sueño es un padecimiento crónico, que a largo plazo causa un impacto en la vida de los sujetos debido a sus complicaciones cardiovasculares como hipertensión arterial sistémica, hipertensión pulmonar, insuficiencia cardiaca, las cuales son prevenibles y tratables con una detección oportuna, por lo que este estudio nos refleja que cumplió con la hipótesis planteada debido a que se refleja u porcentaje mayor al 50% en sujetos diabéticos en comparación de no diabéticos, también nos lleva a observar que actualmente existe un riesgo mayor de apnea del sueño en sujetos con obesidad independientemente del sexo debido a que en la literatura se considera que tiene un predominio en el sexo masculino, sin embargo se observa en el estudio que predominan los dos sexos, así mismo también se observa que una circunferencia del cuello mayor a 37 cm se considera riesgo para apnea .

Por lo que se puede concluir que la apnea es una patología altamente detectable oportunamente, se debería de tomar en cuenta como rutina, la aplicación de cuestionarios de tamizaje para apnea obstructiva del sueño como el cuestionario de Berlín en las consultas de primer nivel, dando un reflejo de un diagnóstico oportuno y sobre todo en sujetos de alto riesgo como lo son los diabéticos y sujetos con obesidad, debido a que en las guías de práctica clínica lo marcan como punto de recomendación sin embargo sería bueno aplicarlo rutinariamente, evitando así complicaciones cardiovasculares a largo plazo y altos costos institucionales.

## **RECOMENDACIONES**

### **PARA EL PACIENTE.**

Acudir con frecuencia a revisiones médicas y asesoramiento para cambio de hábitos alimenticios para una alimentación equilibrada, para orientación de ejercicio continuo y adecuado a su persona, para prevenir el riesgo de obesidad y así mismo prevenir otras enfermedades cardiovasculares o metabólicas. Hay que recordar que en esta parte disminuir el consumo de tabaco para disminuir el riesgo de enfermedades cardiovasculares. Y recordarle que los beneficios del deporte son múltiples, este contribuye a reducir el estrés, mejora el estado de ánimo que también se refleja en el control de peso.

### **PARA EL MÉDICO FAMILIAR.**

El médico de atención primaria cumple un rol primordial en la detección de hábitos y conductas de riesgo para la salud de esta manera la identificación oportuna de la apnea obstructiva del sueño le dará oportunidad única para impulsar cambios en el estilo de vida y asesoramiento acerca de hábitos saludables, como una dieta equilibrada en quintos de acuerdo a su demanda calórica, así como el abandono de conductas perjudiciales, por ejemplo incitando al abandono del tabaco. Es de vital importancia que el médico tratante busque de manera intencionada factores de riesgo como obesidad, perímetro del cuello y perímetro abdominal, sobre todo en población de riesgo como en los diabéticos, apoyándose de herramientas como el cuestionario de Berlín o de Epworth, los cuales son instrumentos de fácil utilización que ayudaran al médico de primer contacto a lograr una intervención oportuna de apnea obstructiva del sueño. Todo esto apoyándose del equipo multidisciplinario de médicos, en este caso módulos de preventiva con los programas de PREVENIMSS, nutrición con el programa de NUTRIMSS y en dado caso de ser necesario con el médico especialista en neumología, para un tratamiento complementario.

### **PARA EL INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**

Institucionalmente contribuiría a que en primer nivel se enfoque en población de riesgo (diabéticos y con obesidad) utilizando herramientas de tamizaje que no generan costos como lo es el cuestionario de Berlín y el de Epworth, para evitar que estos pacientes se compliquen y que a largo plazo generen más costos por las complicaciones cardiovasculares, así mismo aumento de la demanda de servicios para atención médica.

## XXXII.- BIBLIOGRAFIA:

- 1.- Osman M A, Carter GS, Obstructive sleep apnea: current perspectives, *Nature and Science of sleep* [internet].2018 [consultado en 24 sep 2020]; 10: 21-34.
- 2.- Hidalgo P., Lobelo R., Epidemiología mundial, latinoamericana y colombiana y mortalidad del síndrome de apnea-hipopnea obstructiva del sueño (SAHOS) [internet]. 2017 [consultado el 04 nov 2020]; Vol. 65 Supl: S17-20 DOI: <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v65n1Sup.59565>
- 3.- Guerrero Z. Pineda G., Prevalencia de síntomas de sueño y riesgo de apnea obstructiva del sueño en México [internet]. 2018 [consultado el 03 nov 2020]; vol. 60, no. 3 <https://doi.org/10.21149/9280>
- 4.- Páez M S, Vega O P, Risk factors associated with obstructive sleep apnea-hypopnea syndrome (OSAHS) [internet] 2017 [consultado 13 ago 2019]; Vol. 65 Supl: S21-4 DOI: <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v65n1Sup.59646>
- 5.- Laurel B., Sleep Apnea and Sleep Habitsconsultado: Relationships with Metabolic Syndrome [internet]. 2019 [consultado 15 ene 2021]; 11 (11): 2628. doi: 10.3390 / nu11112628.
- 6.- Gallmann A., Camporro F., Frecuencia de factores de riesgo cardiovascular en pacientes con síndrome de apnea obstructiva del sueño [internet]. 2020 [consultado el 03 nov 2020]; 5(2):56-62 [https://doi.org/10.22529/me.2020.5\(2\)04](https://doi.org/10.22529/me.2020.5(2)04)
- 7.- Bouzerda A. Risque cardiovasculaire et syndrome d'apnées obstructives du sommeil [internet] 2018 [consultado 07 nov 2020]; 29:47 doi:10.11604/pamj.2018.29.47.11267
- 8.-Ralls F. Cutchen L., A contemporary review of obstructive sleep apnea[inernet]. 2019 [consultado el 12 dic 2020]; 25(6):578-593. DOI: 10.1097/MCP.0000000000000623
- 9.- Nogueira F. Borsini E. Guías prácticas de diagnóstico y tratamiento del síndrome de apneas e hipopneas obstructivas del sueño: Actualización 2019 [internet]. 2019 [consulado el 07 nov 2020]; Vol 19 N° 1.
- 10.- Amra B., Javani M., Comparison of Berlin Questionnaire, STOP-Bang, and Epworth Sleepiness Scale for Diagnosing Obstructive Sleep Apnea in Persian Patients [internet]. 2018 [consultado el 11 ene 2021]; 9:28. DOI: 10.4103 / ijpvm.IJPVM\_131\_17
- 11.- Chan H., Chen YF., Obstructive sleep apnea treatment in adults [internet].2020 [consultado 25 ene 2021]; 36(1):7-12 <https://doi.org/10.1002/kjm2.12130>
- 12.- Arnaud C., Bochaton T., Obstructive sleep apnoea and cardiovascular consequences: Pathophysiological mechanisms [internet]. 2020 [consultado 25 ene 2021]; 113(5):350-358. DOI: 10.1016/j.acvd.2020.01.003
- 13.- Petersmann A., Muller-Wieland D., Definition, Classification and Diagnosis of Diabetes Mellitus [internet]. 2019 [consultado 12 ene 2021]; 127(S 01):S1-S7. DOI: 10.1055/a-1018-9078
- 14.- García E., Leal-Ugarte E., Genetic Epidemiology of Type 2 Diabetes in Mexican Mestizos [internet].2017 [consultado el 12 ene 2021]; 3937893. doi: 10.1155/2017/3937893.

- 15.- Federación Mexicana de Diabetes AC [internet]. México Federación Mexicana de Diabetes A.C. [consultado 13 ene 2021] disponible en: <http://fmdiabetes.org/diabetes-en-mexico/>
- 16.- Buse J., Wexler D. 2019 Update to: Management of Hyperglycemia in Type 2 Diabetes, 2018. A Consensus Report by the American Diabetes Association (ADA) and the European Association for the Study of Diabetes (EASD) [internet].2020 [consultado 14 ene 2021]; 43(2):487-493. doi: 10.2337/dci19-0066
- 17.- Barquilla A., Actualización breve en diabetes para médicos de atención primaria [internet].2017 [consultado 18 feb 2021]; 19: 57-65
- 18.- Mesa J., Guías ALAD sobre el Diagnóstico, Control y Tratamiento de la Diabetes Mellitus Tipo 2 con Medicina Basada en Evidencia Edición 2019 [internet].2019 [consultado 15 ene 2021]; ISSN: 2248-6518
- 19.- LeRoith D., Biessels G., Treatment of Diabetes in Older Adults: An Endocrine Society\* Clinical Practice Guideline [internet].2019 [consultado 15 ene 2021]; 104(5):1520-1574 doi: 10.1210/jc.2019-00198.
- 20.- Landgraf R., Aberle J., et al Therapy of Type 2 Diabetes [internet].2019 [consultado 16 feb 2021]; 127(S 01):S73-S92. doi: 10.1055/a-1018-9106. Epub 2019 Dec 20.
- 21.- Girbés J., Escalada J., et al Consenso sobre tratamiento con insulina en la diabetes tipo 2 [internet]. 2018 [consultdo 16 feb 2021]; Vol. 65. Núm. S1. DOI: 10.1016/j.endinu.2018.01.002
- 22.- Kautzky A., Harreiter J., Sex and Gender Differences in Risk, Pathophysiology and Complications of Type 2 Diabetes Mellitus [internet].2016 [consultado 17 feb 2021]; Volume 37, Issue 3, 1 June 2016, Pages 278–316, <https://doi.org/10.1210/er.2015-1137>.
- 23.- Abdissa D. Prevalence of obstructive sleep apnea risk and associated factors among patients with type 2 diabetes mellitus on follow up at Jimma Medical Center, Southwest Ethiopia [internet]. 2020 [consultado el 17 ene 2021]; <https://doi.org/10.1016/j.jcte.2020.100234>
- 24.- Aniedi V. Ekong E. The Risk of Obstructive Sleep Apnea among Patients with Type 2 Diabetes Mellitus [internet]. 2021 [consultado 15 ene 2021]; 61 (1): 32-36. doi: 10.4103 / nmj.NMJ\_129\_19.
- 25.- Jehan S., Myers A., et al Obesity, obstructive sleep apnea and type 2 diabetes mellitus: Epidemiology and pathophysiologic insights. [internet].2018 [consultado 17 feb 2021]; 2(3):52-58.
- 26.- Chiu H., Chen P, et al Diagnostic accuracy of the Berlin questionnaire, STOP-BANG, STOP, and Epworth sleepiness scale in detecting obstructive sleep apnea: A bivariate meta-analysis [internet].2017 [consultado 25 ene 2021]; 36:57-70. doi: 10.1016/j.smr.2016.10.004.
- 27.- Pataka A., Kalamaras G., Sleep questionnaires for the screening of obstructive sleep apnea in patients with type 2 diabetes mellitus compared with non-diabetic patients [internet].2019 [consultado 25 ene 2021]; 214-222. doi: 10.1111/1753-0407.12835.

- 28.- Einhorn D., Stewart D., Prevalence of sleep apnea in a population of adults with type 2 diabetes mellitus [internet]. 2007 [consultado 27 ene 2021]; 13(4):355-62. doi: 10.4158/EP.13.4.355.
- 29.- Roed A., Eriksen F., et al. Newly diagnosed obstructive sleep apnoea and type 2 diabetes mellitus [internet].2017 [consultado 17 feb 2021]; 64(7):A5390.
- 30.- Singh P., Somers V., Obstructive sleep apnea, diabetes, and obesity: partners in crime? [Internet].2016 [consultado 19 feb 2021]; 25:162-163. doi: 10.1016/j.sleep.2016.06.009.
- 31.- Muraki I., Wada H., Sleep apnea and type 2 diabetes [internet].2018 [consultado 11 ene 2021]; 9(5):991-997. doi: 10.1111/jdi.12823.
- 32.- Dr. Adhanom T., Organización Mundial de la Salud. Obesidad y sobrepeso; temas de salud de la salud [internet].2020 [consultado el 1 de abril 2021]; <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-ov>
- 33.- Hidalgo P., Lobelo R., Epidemiología mundial, latinoamericana y colombiana y mortalidad del síndrome de apnea-hipopnea obstructiva del sueño (SAHOS) [internet]. 2017 [consultado el 04 nov 2020]; Vol. 65 Supl: S17-20 DOI: <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v65n1Sup.59565>
- 34.-Laure B.A, Sleep Apnea And Habits: Relationships with Metabolic Syndrome;[internet].2019[consultado 30 sep 2020]:11, 2628 doi:10.3390/nu11112628
- 35.- Alvah R., et al. Risk of Obstructive Sleep Apnea in Patients With Type 2 Diabetes Mellitus [internet]. 2013 [consultado el 24 nov 2020]; 45(7):492-500.)
- 36.- Hernández M., Rivera J., et al. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de medio camino 2016. [Internet].2016 [consultado 20 ene 2021]; Salud publica mex. 61(6):917-923.
- 37.- Fuentelsaz C., Calculo del tamaño de la muestra [internet].2004 [consultado 15 feb 2021]; 5:18.
- 38.- Mosby. Diccionario Mosby de Medicina, Enfermería y Ciencias de la Salud. Sexta edición. Editorial; ELSEVIER año; enero 2003.
- 39.- Dr. Adhanom T., Organización Mundial de la Salud. Temas de Salud ; temas de salud de la salud [internet].2020 [consultado el 12 feb 2021]; [https://www.who.int/topics/diabetes\\_mellitus/es/](https://www.who.int/topics/diabetes_mellitus/es/)
- 40.- Iñárritu Pérez, El perímetro del cuello, indicador de sobrepeso, [internet].2015 [consultado 20 feb 2021]; UNAM-DGCS-703. [https://www.dgcs.unam.mx/boletin/bdboletin/2015\\_703.html](https://www.dgcs.unam.mx/boletin/bdboletin/2015_703.html)
- 41.- Organización Mundial de la Salud; La salud sexual y su relación con la salud reproductiva: un enfoque operativo:[internet].2018;[consultado 25 feb 2021]; 978-92-4-351288-4. <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/274656/9789243512884-spa.pdf>

- 42.- Polanía I., Escobar F., et al. Validación colombiana del cuestionario de Berlín [internet].2013 [consultado 21 ene 2021]; 61: 231-238.
43. - Sharma S., Vasudev C., et al. Validation of the modified Berlin questionnaire to identify patients at risk for the obstructive sleep apnoea syndrom [internet].2006 [consultado 28 ene 2021]; 124: 281-290.
- 44.- Ocampo J. El código de Núremberg A 50 años de su promulgación [Internet]. Gaceta facultad de medicina UNAM. [Citado 26 de agosto de 2021]. Disponible en: <http://www.facmed.unam.mx/gaceta/gaceta/nov2597/codigo.html>
- 45.- Secretaría de Salud [internet]; México; Secretaría de Salud, 8ª Conferencia Mundial de Promoción de la Salud; Helsinki, Finlandia (2013). [Actualizado 2015-08-18; citado 2021-08-26] Disponible en <https://www.gob.mx/salud/documentos/declaracion-de-helsinki>
- 46.- Secretaría de Salud [internet]; México; Comisión Nacional para la protección de los sujetos humanos de Investigación biomédica y comportamental. [Actualizado2002-04-16citado2021]. [http://www.conbioeticamexico.salud.gob.mx/descargas/pdf/normatividad/normatinternacional/10\\_INTL\\_Informe\\_Belmont.pdf](http://www.conbioeticamexico.salud.gob.mx/descargas/pdf/normatividad/normatinternacional/10_INTL_Informe_Belmont.pdf)
- 47.-Reglamento de la ley General de Salud en Materia de Investigacion para la Salud [Internet]. Secretaria de Salud. 1984 [citado 26 de agosto de 2021]. Disponible en: <http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/comp/rlgsmis.html>
- 48.- Diario Oficial de la Nación [internet]; México; Secretaria de Salud. [Actualizada 2012-11-26citada2021-07][http://dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5284148&fecha=04/01/2013](http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5284148&fecha=04/01/2013)
- 49.- Cámara de Diputados [Internet]; México; Congreso de la Unión. [Actualizada2010-04-27, citado2021-07-26]. : <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LFPDPPP.pdf>
- 50.- Flores E., Miranda M., El protocolo de investigación VI: cómo elegir la prueba estadística adecuada. Estadística inferencial [internet] 2017 [consultado 01 oct 2021]; Rev Alerg Mex. 2017;64(3):364-370. Doi: <https://doi.org/10.29262/ram.v64i3.304>.



XXXIII.- ANEXO 1:

ANEXO 1: CONSENTIMIENTO INFORMADO. N° FOLIO:

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN  
Y POLITICAS DE SALUD  
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD

Carta de consentimiento informado para participación en protocolos de investigación (adultos)

Nombre del estudio:	“DETECCION DE APNEA OBSTRUCTIVA DEL SUEÑO EN SUJETOS DE 20 A 50 AÑOS CON Y SIN DIABETES MELLITUS TIPO 2 DE LA UMF 92”
Patrocinador externo (si aplica):	No aplica
Lugar y fecha:	Unidad de Medicina Familiar 92 Ecatepec Estado de México a. de. Del 2021.
Número de registro institucional:	R-2021-1401-071
Justificación y objetivo del estudio:	Se le está invitando a participar en un proyecto de investigación que consiste en realizar la detección de una enfermedad crónica que dificulta la respiración durante el sueño.  En las personas con alteraciones en su azúcar es importante detectarse a tiempo los problemas respiratorios para evitar problemas de salud futuros.
Procedimientos:	Si usted acepta participar en este estudio Se tomaran medidas de seguridad respiratoria: las cuales son medidas preventivas que buscan protegernos ante la pandemia del virus actual en el ambiente conocido como covid-19, las cuales son: la sana distancia, la utilización de cubre bocas y la aplicación de gel al inicio y al termino del estudio. En caso de no contar con las medidas necesarias, se le otorgara por el investigador a cargo del estudio.  Se le entregará el consentimiento informado impreso.  Posterior se le otorgará una impresión con el cuestionario de Berlín, que consta de una sección para medidas; como peso y talla en donde se le pedirá que se retire su calzado, se le pedirá que suba de espaldas a una báscula para la toma de dichas medidas, posterior se pasara a la toma de perímetro del cuello en donde se le pedirá que tome asiento y se descubra su cuello para colocar una cinta métrica a la mitad del cuello rodeándolo para la toma de su circunferencia. Al término de las medidas se pasará a responder la sección de preguntas.  En caso de no entender alguna pregunta, o de generar alguna duda durante el estudio puede preguntar al investigador responsable quien estará al pendiente de usted.
Posibles riesgos y molestias:	Este estudio se categoriza como riesgo mínimo; debido a que se realizará un cuestionario y se tomaran medidas como peso, talla y perímetro del cuello, las cuales pueden generar incomodidad. El tiempo aproximado del estudio es de 10 minutos sin afectar su atención médica.
Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:	Saber si tiene riesgo de padecer una enfermedad crónica que afecte la respiración durante el sueño.  Se le otorgará un tríptico elaborado por el médico responsable de la investigación, acerca de la enfermedad de la vía respiratoria, explicando, Qué es la enfermedad crónica que afecta la respiración que ocasiona alteraciones del sueño, que características te exponen a tener esta enfermedad, que síntomas se presentan, como detectarlo y que complicaciones tiene la enfermedad. Aclarando dudas y molestias.  En caso de presentar algún riesgo en el cuestionario se informara de manera inmediata a usted y a su médico familiar si usted lo autoriza.

	En caso de envié con su médico familiar, él valorará el inicio de tratamiento o envié al especialista en caso necesario.
Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:	A usted se le informara sus resultados al terminar el Cuestionario de manera personal. En caso de requerir el investigador responsable le otorgara un pase al servicio de nutrición de la clínica. Y en caso de salir con riesgo alto se le enviará con su médico familiar.
Participación o retiro:	La participación a dicho estudio de investigación, totalmente de manera voluntaria con previo consentimiento informado, en dado caso que usted desee abandonar dicha colaboración, lo podrá hacer de manera libre sin miedo a repercutir en su tratamiento y adscripción a la clínica.
Privacidad y confidencialidad:	Toda la información y datos recogidos durante la investigación será completamente confidencial la cual se anexará, a su expediente protegiendo su privacidad.
<b>Declaración de consentimiento:</b>	
Después de haber leído y habiéndoseme explicado todas mis dudas acerca de este estudio:	
<input type="checkbox"/>	No acepto participar en el estudio.
<input type="checkbox"/>	Si acepto participar para este estudio.
<input type="checkbox"/>	Si acepto participar para este estudios y estudios futuros, conservando los datos por 5 años.
<b>En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:</b>	
Investigadora o Investigador Responsable:	Residente de Medicina Familiar de Tercer Grado: Dra. Ruiz Hernández Gabriela Alejandra: <a href="mailto:ale.ruiz.gr@gmail.com">ale.ruiz.gr@gmail.com</a> , tel:5543134852, UMF 92- dirección: avenida Carlos Hank González s/n esquina Prisca colonia Laderas del peñón Ecatepec Estado de México C.P 55130 tel. 57559422 ext. 51407.
Colaboradores:	Dr. Benjamín Estrada Especialista en Medicina Familiar Dra. Olivia Reyes Jiménez Especialista en Medicina Familia y Coordinadora de enseñanza de la UMF 92
En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comité Local de Ética de Investigación en Salud del CNIC del IMSS: Avenida Cuauhtémoc 330 4° piso Bloque "B" de la Unidad de Congresos, Colonia Doctores. México, D.F., CP 06720. Teléfono (55) 56 27 69 00 extensión 21230, correo electrónico: <a href="mailto:comité.eticainv@imss.gob.mx">comité.eticainv@imss.gob.mx</a>	
_____ Nombre y firma del participante	Dra. Gabriela Alejandra Ruiz Hernández, Matricula 96152423 Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento
Testigo 1  _____ Nombre, dirección, relación y firma	Testigo 2  _____ Nombre, dirección, relación y firma
Este formato constituye una guía que deberá completarse de acuerdo con las características propias de cada protocolo de investigación, sin omitir información relevante del estudio.	
<b>Clave: 2810-009-013</b>	





**Anexo 2:**  
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN  
Y POLITICAS DE SALUD  
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD  
**CUESTIONARIO DE BERLIN HERRAMIENTA DE MEDICION PARA APNEA  
OBSTRUCTIVA DEL SUEÑO**

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

Edad: \_\_\_\_\_ Peso: \_\_\_\_\_ Kg. Circunferencia del cuello: \_\_\_\_\_ cm Estatura: \_\_\_\_\_

Hombre: \_\_\_\_\_ Mujer: \_\_\_\_\_ IMC: \_\_\_\_\_

<b>1.- ¿Su peso ha cambiado en los últimos 5 años?</b> a) Aumentado b) Disminuido c) No ha cambiado	<b>7.- ¿Se siente cansado o fatigado al levantarse por la mañana después de dormir?</b> a) Casi todos los días b) 3-4 veces por semana c) 1-2 veces por semana d) 1-2 meses por mes e) Nunca o casi nunca
<b>2.- ¿Usted ronca?</b> a) Si b) No c) No sabe	<b>8.- ¿Se siente cansado o fatigado durante el día?</b> a) Casi todos los días b) 3-4. Veces por semana c) 1-2 veces por semana d) Nunca o casi nunca
<b>Si usted ronca</b>	
<b>3.- ¿Su ronquido es?</b> a) Ligeramente más fuerte que respirar b) Tan fuerte como hablar c) Muy fuerte- que se puede escuchar en habitaciones adyacentes	<b>9.- ¿Alguna vez se ha sentido somnoliento o se ha quedado dormido mientras va de pasajero en un carro o maneja un vehículo?</b> Si No
<b>4.- ¿Y con qué frecuencia ronca?</b> a) Todas las noches b) 3-4 veces por semana c) 1-2 veces por semana	<b>Si la respuesta anterior fue afirmativa</b>

<ul style="list-style-type: none"> <li>d) 1-2 veces por mes</li> <li>e) Nunca o casi nunca</li> </ul>	
<p><b>5.- ¿Alguna vez su ronquido ha molestado a otras personas?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Si</li> <li>b) No</li> <li>c) No sabe</li> </ul>	<p><b>9b.- ¿Con que frecuencia ocurre esto?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Casi todos los días</li> <li>b) 3-4 veces por semana</li> <li>c) 1-2 veces por semana</li> <li>d) 1-2 veces por mes</li> <li>e) Nunca o casi nunca</li> </ul>
<p><b>6.- ¿Ha notado alguien que usted deja de respirar cuando duerme?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Casi todas las noches</li> <li>b) 3-4 veces por semana</li> <li>c) 1-2 veces por semana</li> <li>d) 1-2 veces por mes</li> <li>e) Nunca o casi nunca</li> </ul>	<p><b>10.- ¿Usted tiene la presión alta?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Si</li> <li>b) No</li> <li>c) No sabe</li> </ul>

INSTRUCCIONES: Lea detenidamente las preguntas y por favor marque con un círculo la respuesta.



