



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL.  
ÓRGANO DE OPERACIÓN ADMINISTRATIVA DESCONCENTRADA SUR  
DEL DISTRITO FEDERAL

JEFATURA DE PRESTACIONES MÉDICAS  
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR NÚMERO 1  
DIRECCIÓN REGIONAL CENTRO  
COORDINACIÓN CLÍNICA DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR.

PREVALENCIA DE SAOS EN EL PACIENTE DIABÉTICO DE LA UMF 1  
MEDIANTE LA ESCALA DE SACS

NUMERO DE REGISTRO: R-2021-3703-158

PRESENTA

CARLOS ALBERTO GONZÁLEZ MARTÍNEZ

ASESORAS:

DRA. DULCE KRISTEL SARMIENTO GALVÁN  
DRA. NYDIA ROCÍO ROMERO LOPEZ  
DRA. JUANA MARLEN RUIZ BATALLA



CIUDAD UNIVERSITARIA, CD. MX., 2023

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



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.

**AUTOR:**

Carlos Alberto González Martínez.

Unidad de Adscripción: Unidad de Medicina Familiar N°18 IMSS. Av. México #98.  
Col. La Cruz. Magdalena Contreras. CP. 10710. CDMX.

Matrícula: 99378428

Teléfono: 5555682022

Correo electrónico: [dokmart@hotmail.com](mailto:dokmart@hotmail.com) Fax: Sin fax

**ASESORES**

Dulce Kristel Sarmiento Galván

Médica Especialista en Medicina Familiar

Adscripción: UMF N° 4 IMSS. Av. Niños Héroes #165. Col Doctores, Cuauhtémoc,  
CP. 06720 CDMX.

Matricula: 99329197 Teléfono: 55 21 39 02 55 Fax: sin fax. Correo electrónico:

[duchekris@gmail.com](mailto:duchekris@gmail.com). Fax: Sin fax

Juana Marlen Ruíz Batalla

Médica Especialista en Medicina Familiar

Unidad de Adscripción: Unidad de Medicina Familiar N°1. Calle Orizaba 15,  
Cuauhtémoc, Col. Roma Norte. C.P. 06700, Ciudad de México.

Matrícula: 99377373

Teléfono:(55)11026470 extensión 21438.

Correo electrónico: [juana.ruizb@imss.gob.mx](mailto:juana.ruizb@imss.gob.mx). Fax: Sin fax

Nydia Rocío Romero López

Médica Especialista en Medicina Familiar

Unidad de Adscripción: Unidad de Medicina Familiar N°1. Calle Orizaba 15,  
Cuauhtémoc, Col. Roma Norte. C.P. 06700, Ciudad de México.

Matrícula: 99377371

Teléfono:(55)11026470 extensión 21418.

Correo electrónico: [nydia.romero@imss.gob.mx](mailto:nydia.romero@imss.gob.mx). Fax: Sin fax

**PREVALENCIA DE SAOS EN EL PACIENTE DIABÉTICO DE LA UMF 1  
MEDIANTE LA ESCALA DE SACS**

**TESIS PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN  
MEDICINA FAMILIAR**

**PRESENTA:**

**CARLOS ALBERTO GONZALEZ MARTINEZ**

**AUTORIZACIONES:**



**DRA. NYDIA ROCIO ROMERO LOPEZ**  
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN  
EN MEDICINA FAMILIAR PARA MEDICOS GENERALES DEL IMSS  
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR N° 1.



**DRA. DULCE KRISTEL SARMIENTO GALVÁN**  
ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR  
MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA SALUD  
ASESOR METODOLÓGICO DE TESIS.



**DRA. JUANA DARLEN RUIZ BATALLA**  
COORDINADOR CLÍNICO DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD  
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR N° 1.



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

CIUDAD DE MÉXICO

ABRIL 2023

**PREVALENCIA DE SAOS EN EL PACIENTE DIABÉTICO DE LA UMF 1  
MEDIANTE LA ESCALA DE SACS**

**TESIS PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN  
MEDICINA FAMILIAR**

**PRESENTA:**

**CARLOS ALBERTO GONZALEZ MARTINEZ**

**AUTORIZACIONES**

  
**DR. JAVIER SANTA CRUZ 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

**CIUDAD DE MÉXICO**

**ABRIL 2023**



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



### Dictamen de Aprobado

Comité Local de Investigación en Salud **3703**.  
U MED FAMILIAR NUM 21

Registro COFEPRIS **17 CI 09 017 017**

Registro CONBIOÉTICA **CONBIOETICA 09 CEI 003 20190403**

FECHA Jueves, 16 de diciembre de 2021

**Dr. Carlos Alberto González Martínez**

**PRESENTE**

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **Prevalencia de SAOS en el paciente diabético de la UMF 1 mediante la escala de SACS** 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-2021-3703-158

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. PAULA AVALOS MAZA**

Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 3703

[Imprimir](#)

**IMSS**

SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



**Dictamen de Aprobado**

Comité de Ética en Investigación 37038.  
U MED FAMILIAR NUM 21

Registro COFEPRIS 17 CI 09 017 017  
Registro CONSOÉTICA CONBIOÉTICA 09 CEI 003 20190403

FECHA Viernes, 10 de diciembre de 2021

Dr. Carlos Alberto González Martínez

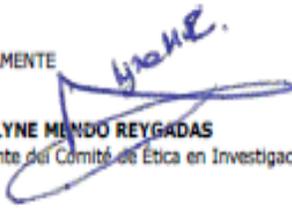
**PRESENTE**

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **Prevalencia de SAOS en el paciente diabético de la UMF 1 mediante la escala de SACS** 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 **APROBADO**:

Número de Registro Institucional  
Sin número de registro

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

  
**Dra. ALYNE MÉNDO REYGADAS**  
Presidente del Comité de Ética en Investigación No. 37038

Imprimir

**IMSS**  
SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

## **AGRADECIMIENTOS.**

Desde pequeño se me enseñó a decir “GRACIAS” por las cosas buenas y las malas que han dejado mucha experiencia en mi vida y al ver los resultados obtenidos en la tesis tengo que agradecer:

Todo el trabajo realizado fue posible gracias a mi esposa Nanci Yecenia por sus palabras alentadoras, su incondicional apoyo en los momentos más difíciles y a mi hija Julieta Sofía cuya paciencia fue puesta a prueba en incontables ocasiones.

Gracias, también, a mi padre y a mi madre (en paz descansé), que me dieron todo lo que necesité, y a mis amigos, que me dieron su contención.

Nada de esto hubiera sido posible sin ustedes. Este trabajo es el resultado de un sinfín de acontecimientos que tuvieron que ver con el amor de todos.

Agradezco infinitamente al:

Instituto, a la Unidad de Medicina Familiar No 1

A mi jefa de enseñanza Dra. Juana Marlen Ruíz,

A mi Profesora Nydia Rocío Romero.

Personas quienes dan muestra de liderazgo, compromiso y disciplina, adjetivos sumamente importantes en la Medicina Familiar.

A la Dra. Dulce Krystel Sarmiento, Médico familiar, investigadora, a quien agradezco también por brindar su tiempo y conocimiento para la conclusión de esta tesis.

Gracias infinitas a ustedes que hicieron posible y con quienes comparto este logro.

Gracias a Dios por ponerlos en mi camino y ser mi guía.

Noviembre 2022

## ÍNDICE

Resumen.....	9
Introducción.....	11
Marco teórico .....	13
• Antecedentes.....	14
• Factores de riesgo para Síndrome de apnea del sueño.....	16
• Fisiopatología del Síndrome de apnea del sueño.....	17
• Mecanismo de daño biológico secundario a SAOS.....	18
• Manifestaciones clínicas.....	19
• Diagnóstico.....	19
• Escala de SACS.....	20
• Diabetes Mellitus (DM).....	22
• Módulo DIABETIMSS.....	25
• Relación SAOS y Diabetes Mellitus .....	25
Justificación.....	28
Planteamiento del problema.....	28
Pregunta de investigación .....	29
Objetivo	
• General.....	29
• Específicos.....	29
Hipótesis.....	29
Material y Métodos.....	30
Criterios de selección.....	32
Definición de Variables y Escalas de Medición.....	33
Plan de análisis estadísticos.....	35
Descripción del Estudio.....	35
Consideraciones éticas.....	36
Recursos, financiamientos y factibilidad.....	39
Resultados .....	41
Discusión resultados .....	48
Conclusiones.....	48
Cronograma de actividades.....	51
Referencias .....	52
Anexos	
• Carta Consentimiento Informado.....	56
• Instrumento Cuestionario .....	58

# **RESUMEN**

## **PREVALENCIA DE SAOS EN EL PACIENTE DIABETICO DE LA UMF 1 MEDIANTE LA ESCALA DE SACS**

### **AUTORES**

González Martínez Carlos Alberto <sup>1</sup>, Sarmiento Galván Dulce Kristel <sup>2</sup>, Ruiz Batalla Juana Marlen <sup>3</sup>, Romero López Nydia Roció <sup>4</sup>.

1 instituto Mexicano del Seguro Social Unidad de Medicina Familiar No 18, 2. Instituto Mexicano del Seguro Social Unidad de Medicina Familiar No 4, 3. Instituto Mexicano del Seguro Social Unidad de Medicina Familiar No 1, 4. Instituto Mexicano del Seguro Social Unidad de Medicina Familiar No 1.

**Antecedentes:** El Síndrome de Apnea Obstructiva del Sueño (SAOS), es una patología infradiagnosticada, con alto consumo de recursos, y su detección temprana limita la progresión hacia eventos protrombóticos y de daño endotelial.

De acuerdo a investigación clínica basada en evidencias hasta un tercio de pacientes que viven con Diabetes padecen trastornos del sueño.

En México la Diabetes mellitus tipo 2 es una de las patologías crónicas de mayor importancia sanitaria, siendo de las primeras causas de muerte, teniendo una prevalencia de 9.1 % equivalente a 6.4 millones de personas.

**Objetivo.** Determinar la prevalencia del SAOS aplicando la escala de SACS, en el paciente diabético de la Unidad de Medicina Familiar No 1 en el grupo DiabetIMSS.

### **Material y Métodos**

Transversal, analítico y descriptivo. Pacientes diabéticos de ambos sexos que acudan al Modulo DiabetIMSS y acepten participar en el estudio. Se recolectarán datos de identificación, demográficos (edad, sexo, escolaridad, ocupación), datos relacionados con la enfermedad (tiempo de evolución de Diabetes Mellitus tipo 2, tratamiento farmacológico y dosis) comorbilidades (hipertensión, cardiopatía, etc.) peso talla, seguido aplicación escala SACS (medición circunferencia cuello, portador hipertensión arterial, roncadador habitual, apneas presenciadas).

**Tiempo de desarrollo** de enero a junio 2022 previa autorización del comité local de investigación.

### **Recursos e infraestructura**

La Unidad de Medicina Familiar No 1 cuenta con la infraestructura, equipo, y materiales necesarios e investigadores.

**Análisis Estadístico**

A través de estadística descriptiva (media, mediana, desviación estándar y moda) se analizarán frecuencia y porcentajes de las variables cualitativas, se procesará a través del paquete estadístico SPSS versión 25.

**Experiencia del Grupo:** El grupo cuenta con experiencia necesaria para la recolección y el manejo de datos.

**Palabras clave:** Volumen Cervical, Escala de SACS, SAOS, Diabetes Mellitus.

## INTRODUCCIÓN

El Síndrome de Apnea Obstructiva del Sueño representa un problema de salud pública por su elevada prevalencia y los graves daños a la salud que ocasiona, particularmente en escenarios con recursos limitados y baja disponibilidad de procedimientos diagnósticos y tratamiento oportunos.

La mayoría de los estudios describen prevalencias para el SAOS de 3%, la cual aumenta hasta un 25% en roncadores habituales. Ello es especialmente relevante considerando que la frecuencia de reporte de ronquido llega hasta el 60% en población latina.

La Organización Mundial de la Salud (OMS), a través de la Alianza contra las Enfermedades Respiratorias (GARD), reconocen al Síndrome de Apnea Obstructiva del Sueño como una de las enfermedades respiratorias más comunes en adultos con una prevalencia de 24 % de los hombres y 9% de las mujeres.

En la CDMX existe una prevalencia poblacional de 3.2% de SAOS asociado a somnolencia diurna excesiva, siendo del 4.4% para hombres y 2.4% para mujeres.

(3)

De acuerdo con la Encuesta Nacional de Salud (ENSANUT) 2016 el 27.8% de la población mexicana tiene alto riesgo de desarrollar Síndrome de Apnea obstructiva del Sueño, el cual se incrementa con la Obesidad.

Determinar el riesgo de presentar este síndrome es importante ya que el SAOS es un factor de riesgo para desarrollar hipertensión arterial, eventos cerebrovasculares o infarto agudo de miocardio e hipertrofia ventricular izquierda, debido a la hipoxemia, hipercapnia y obstrucción de las vías aéreas resultantes.

El diagnóstico de esta condición es difícil y la historia clínica realizada incluso por un especialista en sueño sólo alcanza una sensibilidad de 64%.

Actualmente, la polisomnografía constituye el estándar de referencia para establecer el diagnóstico de SAOS. Sin embargo, consume mucho tiempo, no es universalmente accesible y su costo es muy elevado, por lo cual es importante contar con herramientas clínicas simples que permitan identificar a aquellas personas con mayor riesgo de SAOS.

Las escalas de predicción clínica detectan pacientes en quienes se debería realizar un estudio polisomnográfico para establecer un diagnóstico definitivo de SAOS.

Una de las escalas de predicción clínica más utilizadas es el Sleep Apnea Clinical Score (SACS). El SACS tiene una sensibilidad del 90% y especificidad del 63% en la pesquisa de SAOS y se basa en la medición del perímetro de cuello, hipertensión arterial sistémica, ronquido habitual y reporte de apneas presenciadas por el compañero de habitación.

El SAOS, dentro de su fisiopatogenia presenta un incremento de factores proinflamatorios y de daño vascular, que podrían perpetuar las características del Síndrome Metabólico acelerando la presencia de complicaciones cardiovasculares que podrían generar incrementos en los costos de la atención de salud de los pacientes crónicos degenerativos, lo cual consumiría en mayor medida los recursos de atención para la salud.

Para el diagnóstico de SAOS el estándar de oro es la polisomnografía la cual por sus características no se cuenta con la infraestructura en todas las unidades para su elaboración, haciendo imperativo realizar métodos de detección que permitan el envío oportuno con el fin de disminuir las complicaciones metabólicas y cardiovasculares de los pacientes.

La escala de SACS se considera un instrumento de evaluación de riesgo para el desarrollo de SAOS, siendo objetiva, fácil comprensión y de rápida aplicación, la cual se considera una herramienta útil y aplicable en la consulta externa de Medicina Familiar previo a la polisomnografía.

## MARCO TEORICO.

El Síndrome de Apnea Obstructiva del Sueño (SAOS) es definido por la Academia Americana de Medicina del Sueño (AAMS) como una enfermedad caracterizada por 5 o más episodios repetitivos de obstrucción total (apnea) o parcial (hipopnea) de la vía aérea superior por hora durante el sueño en los cuales una persona deja de respirar parcial o totalmente o como la presencia de 15 eventos de apnea por hora de sueño independientemente de los síntomas o comorbilidades presentes. Estos eventos ocasionan disminución de la saturación de oxígeno en la sangre y suelen terminar en un breve despertar. <sup>(1)</sup>

**Apnea:** Se entiende como la interrupción de la respiración por al menos 10 segundos y la disminución de flujo espiratorio igual o mayor 90% con respecto al basal.

**Hipopnea:** reducción en el flujo respiratorio igual o mayor a 30% con respecto al basal, al menos de 10 segundos de duración, que se acompaña de una desaturación  $\geq 4\%$ .

**Alertamiento o microdespertar:** cambio abrupto en la frecuencia del electroencefalograma de por lo menos 3 segundos de duración, que sigue al episodio de apnea; precedido de al menos 10 segundos de sueño estable; en sueño profundo (Movimientos Oculares Rápidos) se acompaña de incremento en el tono del electromiograma con duración mínima de 1 segundo.

El diagnóstico de esta condición es difícil y la historia clínica realizada incluso por un especialista en sueño sólo alcanza una sensibilidad de 64%.

**Diabetes Mellitus** - Enfermedad Metabólica Crónica caracterizada por elevación de glucosa en sangre, es asociada a una deficiencia absoluta o relativa de la producción y/o acción de insulina.

Del 90-95% de todos los diabéticos corresponden a diabéticos tipo 2, en el mundo existen 170 millones de personas afectadas por diabetes mellitus que se duplicarán para el 2030.

México pasará de 6.8 millones de afectados a 11.9 millones, con un incremento de 175%. El Instituto Mexicano del Seguro Social reporta a 4.2 millones de derechohabientes con DM2; corresponde a la segunda causa de muerte debajo de las enfermedades cardiovasculares y ocupa el segundo lugar en la consulta de medicina familiar.

## ANTECEDENTES

Las primeras publicaciones medicas del Síndrome de Apnea Obstructiva del Sueño se describen en el siglo XIX, al evaluar el comportamiento de respiración anormal durante el sueño, lo que permitió distinguir a la fecha actual diferentes síndromes asociados al sueño anormal y el comportamiento respiratorio. <sup>(2)</sup>

El sueño es una necesidad fisiológica indispensable para el correcto funcionamiento de mente y cuerpo <sup>(3)</sup> tiene efectos regeneradores, reparadores y de consolidación de funciones cognitivas como la memoria y el aprendizaje, regulación metabólica, endocrina, homeostasis sináptica, y activación inmunológica. <sup>(4)</sup>

El Síndrome de Apnea Obstructiva del Sueño se clasifica dentro de las Disomnias (Trastornos relacionados con la cantidad, calidad y horario del sueño) <sup>(5)</sup>

Durante el sueño se pueden apreciar diferentes etapas las cuales se presentan de manera cíclica, iniciando con la etapa del sueño NO REM (del inglés, rapid eye movement: movimientos oculares rápidos) posterior a iniciado el sueño, se presenta el sueño REM, este ciclo se repite cada 60 a 90 minutos. <sup>(6)</sup>

El sueño REM es la etapa de mayor actividad cerebral siendo esta etapa donde hay sueños y se acompaña de relajamiento muscular corporal a excepción de los músculos diafragma y oculares, además de una disminución de la respuesta ventilatoria a la hipoxia e hipercapnia. <sup>(6)</sup>

Los eventos de apneas o hipopneas se pueden presentar en cualquier etapa del sueño, siendo más frecuentes en la etapa de Movimiento Ocular Rápido, y en las etapas I y II del sueño NO MOR.

En el Sueño MOR los eventos de apnea e hipopnea son más prolongados asociándose a mayor desaturación de oxígeno.

Se han iniciado investigaciones respecto a trastornos relacionados con el sueño como el sueño de duración corto y largo, donde la mala calidad del sueño, los trastornos del ritmo circadiano, el insomnio y el SAOS tiene un alto riesgo de desarrollo, de hasta 3.78 veces más que la población general. <sup>(7)</sup>

El Síndrome de Apnea Obstructiva del sueño, el cual se considera un problema de salud pública dada su elevada prevalencia de hasta 3% el cual incrementa hasta un 25% en roncadorees habituales <sup>(8)</sup>

La Organización Mundial de la Salud (OMS), a través de la Alianza contra las Enfermedades Respiratorias (GARD), reconocen al Síndrome de Apnea Obstructiva del Sueño como una de las enfermedades respiratorias más comunes en adultos. Representa un problema de salud pública ya que lo padecen 24 % de los hombres y 9% de las mujeres.

En la Ciudad de México existe una prevalencia poblacional de 3.2% de SAOS asociado a somnolencia diurna excesiva, siendo del 4.4% para hombres y 2.4% para mujeres. <sup>(9)</sup>

De acuerdo con la Encuesta Nacional de Salud (ENSANUT) 2016 el 27.8% de la población mexicana tiene un alto riesgo de desarrollar Síndrome de Apnea obstructiva del Sueño, siendo mayor su incremento con la Obesidad. <sup>(10)</sup>

En el Instituto Nacional de Ciencias Médicas y de Nutrición Salvador Zubirán (INCMSZ) la prevalencia de Síndrome de Apnea Obstructiva del sueño (SAOS), en personas con obesidad (principal factor de riesgo para el desarrollo de SAOS) es mayor al 80 %, resultando mayor en pacientes con otras comorbilidades como: Enfermedad Cardiovascular y Síndrome Metabólico.

El diagnóstico de esta condición es difícil, actualmente la polisomnografía nocturna constituye el estándar de oro para establecer el diagnóstico de SAOS. Sin embargo consume mucho tiempo, no es universalmente accesible y su costo es elevado además de necesitar infraestructura tecnológica que no se cuenta en todas las instituciones.

La Polisomnografía con oximetría es el estudio que registra y evalúa los siguientes parámetros: frecuencia respiratoria, frecuencia cardiaca, movimientos corporales, oximetría de pulso y la actividad eléctrica cerebral durante el sueño.

Se cuenta con escalas de predicción clínica para incrementar la eficiencia diagnóstica, la Escala más utilizada es la versión simplificada del SACS (sleep apnea clinical score) la cual se efectúa con la medición del cuello en centímetros a nivel del cartílago cricoides, el cual el paciente debe estar sentado con el cuello en posición neutra. Esta escala puede tener una sensibilidad de hasta el 96 % para predecir un índice de apnea-hipopnea compatible con SAOS. <sup>(11)</sup>

Se ha definido a la apnea del sueño por un índice apnea-hipopnea (IAP) de igual o mayor a 15 eventos/h. (episodios de flujo de aire ausente o casi ausente durante igual o mayor a 10 segundos) e hipopneas (reducción de igual o mayor a 30% en la

amplitud de esfuerzo respiratorio o de flujo de aire con desaturación de oxígeno igual o mayor a 4%).<sup>(12)</sup>

## **FACTORES DE RIESGO PARA SINDROME DE APNEA DEL SUEÑO**

Los factores de riesgo para el desarrollo de SAOS los podemos dividir en 2 grupos:

### **FACTORES DE RIESGO MODIFICABLES.**

La Obesidad es el factor más importante ya que la relación del SAOS y el Índice de Masa Corporal (IMC) tienen una relación directamente proporcional, la circunferencia de cuello se considera un marcador de obesidad central, siendo el mejor predictor diagnóstico de SAOS,<sup>(11)</sup> de morbimortalidad, ya que se consideran un factor importante de riesgo cardiovascular.<sup>(12)</sup>

El tabaquismo y el consumo de Alcohol y consumo de fármacos hipnóticos incrementan la intensidad del ronquido y el número de eventos respiratorios al dormir.<sup>(13)</sup>

### **FACTORES DE RIESGO NO MODIFICABLES.**

Existe una prevalencia en el género con una relación 2:1 de hombre: mujer, y una relación con la frecuencia de aparición en edad mayor a 40 años alcanzando su pico máximo a los 60 años

Las características craneo faciales propias de cada etnia o grupo racial confiere diferentes riesgos de desarrollo de SAOS. Siendo en la población Latina mayor riesgo hasta 16% en comparación con otras razas

Las alteraciones anatómicas craneofaciales como: la retrognatia, micrognatia, macroglosia, y problemas congénitos como: trisomía 21, Síndrome de Prader-Willi, Síndrome de Crouzon, Síndrome de Marfan y Secuencia de Pierre Robin confieren una estrechez intrínseca a la faringe favoreciendo el colapso.<sup>(11)</sup>

La Diabetes Mellitus Tipo 2, la acromegalia, el hipotiroidismo, el Síndrome de Cushing y el hiperandrogenismo son endocrinopatías asociadas a SAOS.

## FISIOPATOLOGIA DEL SINDROME DE APNEA DEL SUEÑO.

En el ciclo ventilatorio, la permeabilidad de la vía aérea recae en: un soporte rígido, formado por estructuras cartilagosas de la Tráquea y Laringe, que impiden el colapso de la vía aérea durante la inspiración. <sup>(14)</sup>

Sin embargo, a pesar de la estructura anterior existe un punto colapsable dentro de la vía respiratoria, formada por tejido muscular blando llamado Faringe.

Durante un ciclo respiratorio normal, el aire se moviliza hacia porciones inferiores del sistema respiratorio alcanzando zonas alveolares, debido a la presión intratorácica negativa creada por la contracción del musculo diafragma, al mismo tiempo sucede una contracción de los músculos faríngeos que evitan el colapso de la vía respiratoria a este nivel. Una coordinación adecuada de la contracción de los músculos diafragmáticos y faríngeos es esencial en la función ventilatoria. <sup>(14)</sup>

Durante este evento se presentan 2 fuerzas que permiten la permeabilidad de la vía respiratoria, estas son:

- **FUERZA DILATADORA** mantiene a la faringe abierta comprende 2 mecanismos.
  1. Contracción del musculo Geniogloso
  2. Volumen Pulmonar que en menor medida estabiliza a la faringe evitando el colapso
- **FUERZA COLAPSANTE** cierra la faringe y se caracteriza por 2 mecanismos:
  1. Presión negativa intraluminal secundaria a la contracción del musculo diafragma.
  2. Presión positiva extraluminal, fuerza que ejercen los tejidos blandos sobre la faringe, siendo el tejido graso localizado el principal factor que ejerce dicha fuerza.

El equilibrio en esta fuerza es afectado por la acción de diversos factores como:

- Factores Mecánicos (depósitos de grasa en el espacio para faríngeo o alteraciones anatómicas).
- Alteraciones en el control de la respiración.
- Disfunción del tono nervioso periférico, y tono vascular

- Cambios del tono muscular.
- Estado de conciencia alterado.
- Posición corporal.

### **MECANISMO DE DAÑO BIOLÓGICO SECUNDARIO A SAOS.**

El Síndrome de Apnea Obstructiva del Sueño no solo afecta la faringe, produce lesiones a nivel sistémico por medio de 3 vías <sup>(14)</sup>

1. **HIPOXEMIA INTERMITENTE – REOXIGENACION.** – durante los episodios cíclicos de apnea, hay una disminución de la concentración arterial de oxígeno liberando sustancias pro inflamatorias del endotelio vascular (proteína C reactiva, Factor de Necrosis Tumoral alfa e interleucinas 6 y 8), promoviendo la agregación plaquetaria por activación de los factores de coagulación incrementando la viscosidad sanguínea.
2. **CAMBIO PRESION INTRATORACICA.** - al obstruirse la faringe la inspiración produce una disminución importante de la presión incrementando la post carga del ventrículo derecho, esto altera la función sistólica limitando su relajación, esto disminuye el llenado del ventricular generando un menor volumen latido y gasto cardiaco deficiente.
3. **ALERTAMIENTOS O MICRODESPERTARES.** - se producen posterior a un evento de Apnea como interrupciones del sueño, restableciendo el flujo aéreo. Este proceso al presentarse de manera frecuente limita el descanso del paciente contribuyendo a una somnolencia diurna, alteración de las funciones cognitivas asociándose con accidentes (vehiculares y laborales).

Estos microdespertares se asocian con incremento de la actividad simpática, promoviendo liberación de sustancias vasoactivas, lo que incrementa las resistencias periféricas y su consecuente incremento de la presión arterial.  
(14)

## **MANIFESTACIONES CLINICAS.**

Las manifestaciones clínicas presentes en la apnea del sueño se han clasificado en síntomas diurnos y nocturnos los cuales son <sup>(14)</sup>:

### **SINTOMAS DIURNOS.**

- Sueño poco reparador
- Cansancio o fatiga crónica
- Cefalea matutina
- Irritabilidad
- Apatía
- Depresión
- Dificultad para concentrarse
- Pérdida de memoria
- Alteración de la libido e impotencia

### **SINTOMAS NOCTURNO.**

- Apneas.
- Movimientos anormales
- Nocturia (adultos) enuresis (niños)
- Insomnio
- Reflujo Gastroesofágico
- Polidipsia durante la noche.
- Diaforesis Nocturna
- Salivación excesiva
- Pesadillas

### **DIAGNOSTICO.**

La Historia clínica, con una buena semiología, es de gran relevancia para iniciar el diagnóstico de sospecha.

La polisomnografía nocturna es el estudio diagnóstico considerado el estándar de oro para la detección del Síndrome de Apnea Obstructiva del Sueño es, para emplearse se necesita infraestructura especializada lo que incrementa su costo, limitando su acceso <sup>(15)</sup>

El diagnóstico de SAOS se obtiene bajo 2 tipos de criterios:

1. Presencia de 5 o más eventos de apnea hipopnea por hora en personas con sintomatología característica.

2. Presencia de 15 o más eventos de apnea hipopnea por hora en personas asintomáticas.

La gravedad de la patología se establece de acuerdo a los siguientes criterios:

Enfermedad Leve:

- Índice Apnea Hipopnea de 5 a 14 eventos/hora

Enfermedad Moderada

- Índice Apnea Hipopnea de 15 a 29 eventos/hora

Enfermedad grave

- Índice de Apnea Hipopnea de 30 o más eventos/hora

Diferentes artículos que hablan de diferentes instrumentos para la diagnosticar el SAOS como son: Escala de SACS, escala de somnolencia de Epworth, Cuestionario de Berlin, cuestionario de Stop- Bang comparando la capacidad, alcance y limitación de estas herramientas de acuerdo a lo que se desee evaluar, buscando el método de diagnóstico de bajo costo, sencillo, accesible y de fácil aplicación en la consulta externa <sup>(16,17,18,19,20,21,22)</sup>

### **Escala de SACS.**

La Escala de SACS (del inglés Sleep Apnea Clinical Escore), es una escala sencilla y económica. Se basa en la medición del cuello en centímetros, con el paciente sentado, cuello en posición neutra y a nivel de la membrana cricotiroides. A la medida se adicionarán 4 puntos si el paciente padece de hipertensión arterial sistémica, 3 puntos en presencia de ronquido habitual (más de 5 noches por semana), y 3 puntos en caso de que se reporten apneas presenciadas por el compañero de habitación (5 noches por semana).

Se ha reportado este algoritmo con una sensibilidad del 90 % y especificidad del 63%.

La utilidad de esta escala es estimar la probabilidad del desarrollo de la enfermedad, de acuerdo a 3 categorías <sup>(11)</sup>:

1. Probabilidad baja: puntaje <43 puntos
2. Probabilidad media: puntaje de 43 a 48 puntos
3. Probabilidad alta: puntaje >48 puntos

En 2015 Jansari et al. realizo un estudio retrospectivo evaluándose la probabilidad de SAHOS utilizando el puntaje clínico de la apnea del sueño (escala de SACS), observándose 56.8 % no tenían SAHOS con un puntaje de SACS bajo, 65.43 % tenían SAHOS con un puntaje SACS moderado y con puntaje SACS alto 84. 84 % mostró presencia de SAHOS. El puntaje general de SACS moderado a alto fue capaz de predecir SAHOS en 109 de 147 sujetos (74.15 %). La correlación entre la puntuación SACS y la presencia de SAHOS fue altamente significativa ( $p < 0.001$ ). (Jansari, Iyer, & Kulkarni, 2015) <sup>(23)</sup>

La escala de SACS se considera un instrumento de evaluación de riesgo para el desarrollo de SAOS, siendo objetiva, fácil comprensión y de rápida aplicación, la cual se considera una herramienta útil y aplicable en la consulta externa de Medicina Familiar previo a la polisomnografía. <sup>(24)</sup>

### **Tratamiento:**

#### **Tratamiento No Farmacológico.**

Se basa en 3 premisas importantes las cuales son:

- Dormir en decúbito lateral.
- Reducción ponderal.
- Evitar sustancias estimulantes.

#### **Tratamiento con dispositivos mecánicos**

El tratamiento del SAOS, requiere un manejo multidisciplinario, así como involucrar al paciente en la búsqueda del mejor tratamiento de acuerdo a sus recursos y al servicio de salud en el que este adscrito.

El tratamiento de mayor uso es el uso de presión positiva en la vía aérea (PAP), una vez descartadas alteraciones anatómicas que requieren cirugía como tratamiento principal. <sup>(25)</sup>.

Esto ha permitido mejorar la calidad de vida de los pacientes al corregir diversos mecanismos patológicos entre ellos: los fenómenos obstructivos, ronquido, desaturaciones de oxígeno, los despertares secundarios a eventos respiratorios, la capacidad de atención, normalización de cifras de tensión arterial.

Sin embargo, el tratamiento con CPAP tiene efectos adversos transitorios comunes leves los cuales son: Sequedad faríngea, conjuntivitis, rinitis, congestión nasal,

insomnio, epistaxis, irritación cutánea en zona de aplicación de mascarilla, congestión nasal y aerofagia, exceso de presión de la mascarilla, erosiones nasales y sensación de claustrofobia. <sup>(26)</sup>

El tratamiento quirúrgico para SAOS se reserva solo para los siguientes criterios:

- Obstrucción anatómica.
- Mal apego o intolerancia al CPAP.
- Pobre respuesta a Dispositivos de Avance Mecánico (DAM)

Catalá y Colaboradores en su artículo análisis coste-efectividad del tratamiento con presión positiva continua de la vía aérea en el síndrome de Apnea-hipopnea durante el sueño, tuvieron como resultado que el uso continuo de CPAP disminuyó el número de atención por los servicios de urgencias, hospitalizaciones, días de trabajo perdidos ( $p < 0.001$ ) <sup>(27)</sup>.

### **Tratamiento farmacológico.**

Aunque hay diversos medicamentos que se han probado hasta el momento no existe una indicación farmacológica para el tratamiento del SAOS:

## **DIABETES MELLITUS (DM)**

De acuerdo a la GPC diagnóstico y tratamiento farmacológico de la Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2) en el primer nivel de atención se considera a la diabetes como una enfermedad crónica, desencadenada cuando el páncreas no produce suficiente insulina o cuando el organismo no puede utilizar con eficiencia la insulina que produce. <sup>(28)</sup>.

La prevalencia mundial de Diabetes Mellitus es del 8.5% en la población adulta, siendo la Diabetes mellitus tipo 2, la que tiene la mayor frecuencia de presentación en el adulto (90 a 95% de los casos), aunque cada vez es más frecuente observarla en niños, adolescentes y adultos jóvenes dado el incremento de factores como la obesidad, sedentarismo y una dieta inadecuada. <sup>(28)</sup>.

La Federación Mexicana de Diabetes estima que 1 de cada 11 adultos vive con Diabetes Mellitus, teniendo una media de edad entre 40 a 59 años. <sup>(28)</sup>

La diabetes mellitus tipo 2 se encuentra entre las primeras 10 causas de muerte a nivel mundial, y es causa frecuente de discapacidad en la población económicamente activa, reduciendo la esperanza de vida <sup>(28)</sup>.

De la clasificación de la Diabetes Mellitus el tipo II representa el 90 al 95 % de los casos.

Los factores de riesgo para presentar Diabetes mellitus son:

- Sedentarismo
- Familiares en primer grado con Diagnóstico de Diabetes
- Raza o etnia siendo más frecuente afroamericanos, latinos, nativo americano, asiático estadounidense.
- Mujeres con antecedente de embarazo con producto con más de 4 Kg peso al nacer o diagnosticadas con Diabetes Gestacional.
- Hipertensión arterial.
- Niveles de colesterol HDL < a 35 mg/dl o Triglicéridos > 250 mg/dl.
- Mujeres con Síndrome de Ovario Poliquístico.
- Sobrepeso u Obesidad de cualquier grado
- Índice cadera/cintura >0.95
- Circunferencia cintura Mujeres >80 cm y Hombres >90 cm.

La búsqueda de mejorar la prevención primaria en el sector salud a llevado a realizar estrategias para escrutinio diagnóstico, donde si los resultados son normales se realizarán nuevamente con un intervalo de 3 años, pero si los factores son importantes o lo amerita el caso de acuerdo a los factores de riesgo se podrá realizar cada año.

Para ello se han realizado pruebas bioquímicas de escrutinio, las cuales son:

- **Glucosa Capilar.** – tiene una sensibilidad del 50% y especificidad del 60 % puede realizarse a cualquier hora del día. Se tiene sospecha de Diabetes Mellitus cuando el resultado el igual o mayor a 100 mg/dl, o mayor a 140 mg/dl en cualquier momento del día, ante la sospecha se deberá solicitar Glucosa plasmática en Ayuno.
- **Glucosa Plasmática en Ayuno.** – Constituye el mejor método diagnóstico, requiere un ayuno de al menos 8 hrs, tiene una sensibilidad del 60% y una especificidad del 95 al 98%. Se realiza una muestra de sangre venosa y se realiza cuantificación de glucosa, si es igual o menor de 99 mg/dl se considera normal y se repetirá cada 3 años, si el resultado es igual o mayor

a 126 mg/dl se repetirá el estudio. Si la glucosa se encuentra con valores de entre 100 – 125 mg/dl se realizará una curva de tolerancia de glucosa.

- **Curva de Tolerancia de Glucosa.** – diagnostica hasta el 30 % de los casos de Diabetes en población general y 50% de la población en riesgo, tiene una sensibilidad y una especificidad del 100%. Se toma una muestra de sangre venosa en ayuno y posteriormente se da al paciente a beber una carga de 75 gr glucosa anhidrida, y posteriormente se toma muestra sangre venosa a las 2 hrs, si el resultado se muestra en un intervalo de 100 a 140 mg/dl se considera glucosa alterada en ayuno, si el valor esta entre 140 y 199 mg/dl se considerara el diagnóstico de intolerancia a la glucosa.
- **Hemoglobina glucosilada.** – se realiza la toma de una muestra de sangre venosa, se considera con resultado normal hemoglobina glucosilada menor a 5.5%, se considera alto riesgo o prediabetes con Hemoglobina glucosilada entre 5.5 y 6.4%.

### **Diagnostico:**

El diagnóstico de diabetes se realiza de acuerdo a los siguientes criterios:

1. Glucosa plasmática en ayuno igual o mayor a 126 mg/dl con una prueba de confirmación realizada en día distinto obteniéndose mismo resultado.
2. Glucosa plasmática en ayuno igual o mayor a 200 mg/dl.
3. Síntomas de hiperglucemia (Polifagia, polidipsia, poliuria) y una concentración de glucosa plasmática aleatoria igual o mayor a 200 mg/dl.
4. Hemoglobina glucosilada igual o mayor a 6.5%

El Instituto Mexicano del Seguro Social, implemento una estrategia para la prevención y atención de la Diabetes Mellitus, teniendo como objetivo mejorar las acciones de prevención y atención integral del paciente Diabético en el IMSS.

- La justificación a esta estrategia fue que la Diabetes Mellitus es de las primeras causas de mortalidad en el país.
- Sus complicaciones se sitúan entre los 5 motivos de hospitalización de mayor mortalidad y costo.
- Se considera como la principal causa de ceguera, amputación no traumática de miembros pélvicos y de daño renal en el mundo.
- Se considera la primera causa de pensión por invalidez (14.7% del total) con una relación hombre a mujer de 6:1.
- Contribuye importantemente a los factores de mortalidad cardiovascular.

## **MODULO DIABETIMSS.**

Se ha demostrado para que los programas a mediano y largo plazo funcionen se debe considerar a la Diabetes como un sistema integrado y coordinado donde interaccionen el paciente, su familia y equipo multidisciplinario; que conozcan, acepten e identifiquen las metas con medidas y acciones de utilidad para su bienestar.

Motivo por el cual en el 2009 arranca el programa DiabetIMSS, teniendo como objetivos:

- Proporcionar servicios de atención médica con el fin de promover, proteger y restaurar la salud, permitiendo mejorar el control metabólico y prevenir o retrasar la aparición de complicaciones y su rehabilitación.
- Fomentar la corresponsabilidad del paciente y su familia para la prevención, tratamiento, control y rehabilitación.
- Desarrollar en forma permanente el sistema de información, gestión clínica y de recursos.
- Otorgar atención médica a la población derechohabiente del IMSS diagnosticados con diabetes, basada en evidencia científica y se traduzca en:
  - Mejorar el control metabólico
  - Prevenir o retrasar las complicaciones.
  - Mejorar el nivel de salud.
  - Propiciar satisfacción a sus pacientes.
  - Propiciar el uso eficiente de los recursos <sup>(29)</sup>

## **RELACION DEL SAOS Y LA DIABETES MELLITUS.**

El SAOS y la Diabetes Mellitus son un problema de salud pública muy importante por su costo, siendo el primero con menor diagnóstico dentro del sector salud. Ambas entidades tienen en común factores de riesgo, así como vías patogénicas compartidas. Uno de ellos siendo de los más importantes es la Obesidad, donde en especial la tipo central o visceral aumenta el riesgo de SAOS, se encontró en algunos estudios de revisión que al menos el 40% de los obesos tiene SAOS y el 70 % de pacientes con SAOS son obesos <sup>(30,31, 32)</sup>

De acuerdo a la población la prevalencia de DM2 en pacientes con SAOS va desde un 15 a un 30% la cual incrementa con la gravedad de SAOS y los métodos de diagnóstico utilizados. <sup>(30,31, 32)</sup>

Algunos estudios han demostrado que hay una relación del SAOS en la Genesis de la DM2, sin embargo, aún se encuentra en estudio la relación inversa <sup>(33)</sup>

### **Mecanismos Patogénicos.**

El SAOS dentro de sus mecanismos de daño presenta 2 principales vías asociadas a la Diabetes Mellitus, como son la hipoxemia intermitente y la fragmentación del sueño, los cuales activan diversas vías como el sistema nervioso parasimpático, el estrés oxidativo, la inflamación sistémica, alteración de hormonas reguladoras del apetito, eje hipotálamo-hipófisis-suprarrenal, los cuales se ha identificado relación con resistencia a la insulina así como de su progresión a la intolerancia a la glucosa y DM2. <sup>(34)</sup>

- **Hipoxia intermitente.** - en estudios experimentales con roedores, se demostró que esta causa resistencia a la insulina, lo que limita la regulación de la glucosa durante este periodo, lo que incrementa la estimulación de las células beta pancreáticas para compensar la disminución de la sensibilidad, lo que aumenta la apoptosis de células. <sup>(35)</sup>
- **Fragmentación del sueño.** - en condiciones controladas de laboratorio la privación del sueño disminuye la tolerancia a la glucosa. En el estudio Sleep Heart Health Study tuvo como resultados que menos de 6 hrs de sueño se asocia a una mayor prevalencia de Diabetes o intolerancia a la glucosa que al dormir 7-8 hrs continuas. Esta asociación de una mala calidad de sueño es más prevalente en paciente con diabetes mellitus lo que afectó negativamente al control glucémico, teniendo un mayor descontrol <sup>(36, 37)</sup>
- **Activación del sistema nervioso simpático.** - este tiene un papel en la regulación importante en el metabolismo de la glucosa y los lípidos, debido a la acción de las catecolaminas que disminuyen la sensibilidad a la insulina, reducen el uso de glucosa mediado por insulina, así como de la reducción del uso de insulina situación que se ha descrito en periodos de hipoxemia y reoxigenación. <sup>(35, 37)</sup>
- **Estrés oxidativo.** - Algunas formas de radicales superóxidos pueden inhibir la utilización de sustratos energéticos inducidos por la insulina en el tejido muscular y adiposo, así como de daño a células beta pancreáticas. Estos radicales superóxidos se producen de manera importante en la etapa de hipoxemia del SAOS. <sup>(35,37)</sup>
- **Inflamación sistémica.** - La DM2 es una enfermedad crónica asociada a un estado de proinflamación, presentando incrementos de agentes como: Interleucina 6 (IL-6), Factor de necrosis Tumoral alfa, Proteína C reactiva e Interleucina 18. Siendo los 2 primeros agentes asociados al desarrollo de

resistencia de la insulina y la DM2. Estos factores también se han descrito en pacientes con SAOS.

- **Alteración de las hormonas reguladoras del apetito.** - hay 3 principales hormonas: leptina, adiponectina y la resistina. Se ha descrito en el SAOS una reducción marcada de la Leptina <sup>(30)</sup>, esto se asoció a una reducción de la glucemia y el incremento de insulina sérica los cuales a corto y largo plazo se asociaron a resistencia a la insulina, otros artículos refieren que se produce una hiperleptinemia encontrando en los pacientes con obesidad hasta 50 veces el valor de la leptina aumentando el riesgo de obesidad, siendo este un generador de mayor obesidad.
- **Activación del eje hipotálamo-hipófisis-suprarrenal.** – la hipoxemia a demostrado un cambio en este eje dando como resultado un incremento de cortisol, siendo esta hormona importante en el metabolismo de los carbohidratos aumentando su producción, inhibiendo la liberación de insulina por las células pancreáticas. <sup>(35)</sup>

Agregado a esto el SAOS tiene una estrecha relación con la disminución de la enzima oxido-nítrico sintetasa endotelial, favoreciendo los radicales superóxidos, así como de un incremento de Endotelina-1 favoreciendo los estados de Hipercoagulabilidad e inflamación. <sup>(30)</sup>

El SAOS se relacionó con peor control glucémico lo cual incremento el porcentaje de complicaciones relacionadas con la DM2: neuropatía diabética <sup>(38)</sup>, retinopatía, evento vascular cerebral. <sup>(35)</sup>

El tratamiento con CPAP mejora la sensibilidad a la insulina mejorando el control glucémico

## **JUSTIFICACION.**

El Síndrome de Apnea Obstructiva del sueño (SAOS), debido a su alta prevalencia y su asociación con la obesidad, y la Diabetes, siendo México el país con primer lugar de Obesidad en niños y 2do Lugar en adultos en el mundo, se ha vuelto un importante problema al Sector Salud dado a la repercusión en la calidad de vida del paciente, costos en el tratamiento, atenciones hospitalarias y complicaciones presentes.

En México no hay literatura que evalúen la asociación del volumen cervical en pacientes Diabéticos como diagnóstico temprano para SAOS, lo que retrasa la atención oportuna, modificando factores de riesgo, así como de tratamiento oportuno para evitar las complicaciones asociadas al SAOS, generando un incremento de la morbimortalidad en este grupo.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.**

El Síndrome de Apnea Obstructiva del Sueño (SAOS) presenta un reto a la Salud Publica por su alta prevalencia, el infra diagnóstico, daños a la salud en la población por el acceso a un tratamiento oportuno.

El SAOS, es asociado con graves consecuencias para la salud con una diversidad etiológica siendo las más importantes:

- Depósito de grasa u otras sustancias en las paredes de la vía aérea superior. (obesidad, Lipomatosis, Bocio, Linfomas y otros tumores).
- Enfermedades Endocrino metabólicas (Diabetes Mellitus, Hipertensión Arterial, Enfermedad de las Arterias Coronarias, Accidente Cerebrovascular, disfunción neurocognitiva)

En México el ambiente Obesogénico y el incremento de enfermedades crónicas no transmisibles como la Diabetes Mellitus son de gran relevancia de acuerdo con la secretaria de Salud, donde el intervenir en este proceso ha sido el estandarte del sector salud, sin embargo, hay muchos factores que limitan el actuar siendo las más importantes el cambio alimentario el cual está condicionado por factores culturales, el sedentarismo producto de las nuevas condiciones sociales de vida moderna.

La prevalencia de la Obesidad (adultos y niños) en México es un reflejo de los retos por afrontar y buscar alternativas más económicas y accesibles, en el diagnóstico temprano y tratamiento oportuno ya que de acuerdo con el Instituto Nacional de

Estadística y Geografía (INEGI), para el 2050, se estima que la esperanza de vida incrementa, lo cual incrementará las Enfermedades Crónicas Degenerativas no Transmisibles como el SAOS, la Diabetes Mellitus, Hipertensión Arterial Sistémica entre otras reduciendo la calidad de vida en estos grupos etarios.

Por tanto, en la presente investigación se plantea la siguiente pregunta de investigación:

**Pregunta de investigación:**

¿Cuál es la prevalencia de SAOS en pacientes Diabéticos de la UMF 1 utilizando la escala de SACS?

**OBJETIVOS**

**Objetivo General:**

Determinar la prevalencia de Síndrome de Apnea Obstructiva del Sueño aplicando la escala de SACS, en el paciente Diabético de la Unidad de Medicina Familiar no 1, en el grupo Diabetimss.

**Objetivos Específicos:**

1. Identificar pacientes que no se conozcan portadores de SAOS en adultos de 18 a 85 años de edad, aplicando la escala de SACS.
2. Determinar el riesgo de desarrollar SAOS en pacientes Diabéticos del grupo DiabetIMSS, según la escala de SACS.

**HIPOTESIS**

La escala de SACS es la herramienta de cribado importante en la consulta externa y módulo DiabetIMSS para la identificación de pacientes en riesgo de padecer SAOS prevalente no diagnosticada cuando se obtiene una calificación de alto riesgo en el instrumento.

## **MATERIAL Y METODOS.**

**Tipo de estudio:** Transversal, analítico y descriptivo

**Periodo de estudio:** de Enero a junio 2022 previa autorización del comité local de investigación.

**Lugar de estudio.** - El presente estudio y recolección de datos, previo consentimiento y asentamiento informado se llevará a cabo en la consulta de Modulo DiabetIMSS de la Unidad de Medicina Familiar No 1, de la Colonia Roma CDMX del Instituto Mexicano del Seguro Social, durante el periodo comprendido.

**Población de estudio:** la población de trabajo del presente estudio estará constituida por los pacientes derechohabientes del IMSS que se encuentren adscritos a la Unidad Médica Familiar No 1 en el módulo DiabetIMSS, durante el año 2022. La información para el análisis será obtenida de forma directa de los pacientes seleccionados mediante la aplicación de la Escala de SACS y la medición de índices antropométricos.

### **Selección de la Muestra.**

Los pacientes incluidos en el estudio serán seleccionados de la siguiente manera:

1. Se incluirán a pacientes derechohabientes del IMSS adscritos a la UMF No 1, en el módulo DiabetIMSS, de ambos turnos de atención, ambos sexos, dentro del rango de edad de 18 a 85 años.
2. Todos los pacientes identificados podrán ser seleccionados para participar en el estudio siempre y cuando cumplan con los criterios de inclusión y exclusión.
3. Todos los pacientes seleccionados deberán autorizar su participación mediante la firma del consentimiento informado. Dicho consentimiento se obtendrá durante su consulta en el Módulo DiabetIMSS, tras haber explicado de manera detallada en que consiste el estudio, resuelto todas las dudas que el paciente pueda tener, y aclarado que puede salir del estudio en el momento que así lo decida.
4. Posterior a esto se procederá a la firma de la carta de consentimiento informado por el paciente o su representante legal y dos testigos.

### **Tipo de Muestra y muestreo:**

Muestreo no probabilístico de casos consecutivos

## Obtención de la Muestra.

El investigador principal posterior a la obtención del consentimiento informado:

1. Aplicara el cuestionario de Escala de SACS (que contiene datos personales: escolaridad, ocupación, estado civil, tiempo de evolución de diabetes).
2. Realizará las mediciones de: peso, estatura y circunferencia del cuello con una cinta métrica estandarizada a la altura del cartílago cricoides, para lo cual se pedirá al paciente estar en ropa interior, otorgándole una bata desechable.

Este procedimiento será realizado en un consultorio con total privacidad, en compañía del personal de enfermería del Módulo DiabetIMSS, el tiempo aproximado en el estudio será de 20 minutos.

### Cálculo de tamaño de la Muestra:

Para calcular el tamaño de la muestra se considerará la fórmula para estimar una proporción poblacional, con un nivel de confianza del 95% y un porcentaje de error mínimo aceptable del 3%; bajo la fórmula clásica:

$$n = \frac{Z_{\alpha}^2 * p * q}{d^2}$$

Donde:

$Z_{\alpha} = 1.96$  (seguridad del 95%)

$p =$  proporción esperada (en este caso  $\% = 0.$ )

$q = 1 - p$  (en este caso  $1 - 0.05 = 0.95$ )

$d =$  precisión (en este caso deseamos un  $5\%=0.05$ )

$$n = \frac{(1.96)^2 * * 0.95}{0.05^2}$$

$$n = \frac{3.84 * * 0.95}{0.0025}$$

$$n = \frac{0.}{0.}$$

Cálculo de 10% de pérdidas,  $n=.$

$$n = 117$$

## **Criterios de Selección de Muestra Poblacional.**

### **Criterios de Inclusión.**

- Pacientes derechohabientes del IMSS y recibir atención médica en la Unidad de Medicina familiar No 1. Roma Norte durante el año 2022.
- Pacientes inscritos en el grupo DiabetIMSS
- Pacientes ambos Sexos.
- Pacientes mayores de edad. Rango de edad entre 18 a 85 años
- Pacientes sin conocimiento previo de padecer SAOS.
- Presentar ronquidos al dormir.
- Pacientes con somnolencia diurna excesiva.
- Autorizar su participación mediante la firma de consentimiento informado.

### **Criterios de Exclusión.**

- Tener Diagnostico de SAOS.
- Padecer de Enfermedades Neurológicas o Enfermedades Psiquiátricas de implicación con trastornos del sueño.
- Estar capacitado para otorgar su participación.
- Exacerbación aguda de Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica, Asma, Infarto agudo al miocardio, Ictus
- Pacientes que no dan su consentimiento.

### **Criterios de Eliminación.**

- Contestar de forma incompleta el cuestionario. Considerándose incompletos aquellos cuestionarios en los que falte contestar el 20% de las preguntas o más.
- No completar las mediciones antropométricas
- Alteraciones anatómicas cervicales que limiten la medición antropométrica
- Deseo de abandonar el estudio.

## Definición de las variables y escalas de medición

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Valores	Tipo de variable
<b>DEPENDIENTE</b>				
<b>Síndrome de Apnea Obstructiva del Sueño (SAOS)</b>	Cuadro caracterizado por somnolencia diurna excesiva, trastorno cognitivo conceptual, respiratorio, cardiaco metabólico o inflamatorio secundario a episodios repetidos de obstrucción de la vía aérea superior durante el sueño.	Se preguntará al paciente si tiene datos de ronquidos u obstrucción de la vía respiratoria durante el sueño.	0.- No 1.- Si	Cualitativa dicotómica
<b>VARIABLE INDEPENDIENTE.</b>				
<b>Escala de SACS (Sleep Apnea Clinical Score)</b>	Escala clínica de la apnea del sueño	Encuesta de 4 reactivos; 3 de ellos con 2 opciones de respuesta (si o no), 1 con medición del volumen cervical <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hipertensión 0 a 4</li> <li>- Presencia de ronquido 0 a 3</li> <li>- Presencia de apnea 0 a 3</li> </ul> Volumen cervical 33 a 50 cm	<b>1.- Probabilidad baja:</b> puntaje <43 puntos  <b>2.- Probabilidad media:</b> puntaje de 43 a 48 puntos  <b>3.- Probabilidad alta:</b> puntaje >48 puntos	Cualitativa
<b>VARIABLE DE CONFUSION.</b>				
<b>Ronquido</b>	Ruido involuntario, ronco y grave que se produce al respirar mientras se duerme debido a la vibración del paladar, percibido por el paciente o familiar	Se preguntará al paciente si ha presentado o acompañante de cuarto le a dicho que presenta ronquidos al dormir	0.- No 1.- Si	Cualitativa Dicotómica
<b>Somnolencia</b>	Estado intermedio entre el sueño y la vigilia, se tiene sensación de cansancio, pesadez, sueño, torpeza de movimientos	Se preguntará al paciente si a presentado somnolencia durante el día	0.- No 1.- Si	Cualitativa Dicotómica
<b>Apneas nocturnas presenciadas</b>	Suspensión transitoria de la respiración al dormir presenciada por un familiar	Se preguntará si a presentado o le ha comentado acompañante de cuarto si ha tenido	0.- No 1.- Si	Cualitativa Dicotómica

		eventos de pausas respiratorias al dormir		
<b>Diabetes Mellitus</b>	Enfermedad metabólica crónica, caracterizada por glucosa en sangre elevada. Se asocia con una deficiencia absoluta o relativa de la producción y/o de la acción de la insulina	Se preguntará a paciente si a tiene o no Diabetes Mellitus	0.- No 1.- Si	Cualitativa Dicotómica
<b>Hipertensión Arterial</b>	Trastorno por el cual los vasos sanguíneos tienen persistentemente una tensión elevada.	Se preguntará al paciente si ha tiene diagnóstico de Hipertensión Arterial	0.- No 1.- Si	Cualitativa Dicotómica
<b>Obesidad.</b>	Acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud. Se clasifica de acuerdo al IMC 0.- IMC de 20 a 24.9 Peso normal 1.- IMC de 25 a 29.9 Sobrepeso 2.- IMC de 30 a 34.9 Obesidad grado I 3.- IMC de 35 a 39.9 Obesidad grado II 4.- IMC de 40 o mas Obesidad grado III	Se obtendrá el peso en kilogramos y la talla en metros y se realizará cálculo de IMC.	0.- IMC de 20 a 24.9 Peso normal 1.- IMC de 25 a 29.9 Sobrepeso 2.- IMC de 30 a 34.9 Obesidad grado I 3.- IMC de 35 a 39.9 Obesidad grado II 4.- IMC de 40 o más Obesidad grado III	Cualitativa ordinal
<b>VARIABLES UNIVERSALES.</b>				
<b>Edad.</b>	Tiempo en el que una persona ha vivido desde su nacimiento, definición de la OMS.	Años cumplidos al momento de contestar la encuesta	Años	Cuantitativa Continua
<b>Genero</b>	Conjunto de características fenotípicas, diferenciando entre masculino y femenino	Se le pregunta al paciente genero biológico al que pertenece	0 masculino 1 femenino	Cualitativa nominal
<b>Peso.</b>	Masa definida de una persona.	Se tomará último peso registrado en cartilla de salud	Kilogramos	Cuantitativa Continua
<b>Talla.</b>	Es la medida tomada desde la planta del pie hasta el vértice de la cabeza	Se tomará última talla registrada en cartilla de salud	Metros	Cuantitativa Continua

<b>Escolaridad.</b>	Grado más elevado de estudios realizados o en curso, sin tener en cuenta si se han terminado o están provisional o definitivamente incompletos	Se preguntará al paciente el grado máximo de estudios cursado y se registrada en encuesta	0.- Primaria 1.- Secundaria 2.- Bachillerato. 3.- Universidad 4.- post grado 5.- Maestría 6.- Doctorado	Cualitativa Ordinal
<b>Ocupación.</b>	Ocupación laboral que la mayor parte del tiempo se ejerce a cambio de una remuneración económica	Se preguntará la ocupación del paciente	0.- sin ocupación. 1.- empleado	Cualitativa Nominal
<b>Estado Civil.</b>	Situación jurídica concreta de un individuo con respecto a la familia, el estado o nación a la que pertenece	Se preguntará al paciente su estado civil.	0.- Soltero 1.- Casado 2.- Unión libre 3.- Divorciado 4.- Viudo	Cualitativa ordinal
<b>Índice de Masa Corporal (IMC)</b>	Unidad de medida que refleja estado nutricional según el peso corporal y altura del individuo	Se realiza una división entre el peso y la estatura en metros al cuadrado.	0.- IMC de 20 a 24.9 Peso normal 1.- IMC de 25 a 29.9 Sobrepeso 2.- IMC de 30 a 34.9 Obesidad grado I 3.- IMC de 35 a 39.9 Obesidad grado II 4.- IMC de 40 o más Obesidad grado III	Cuantitativa Discreta.
<b>Perímetro de cuello</b>	Parámetro antropométrico para valorar la acumulación de grasa corporal.	Medida en centímetros tomada en posición neutra, sentado y a nivel de membrana cricotiroides, medida con cinta métrica no distensible.	Centímetros	Cuantitativa continua

### Plan de Análisis

El análisis estadístico se realizará utilizando el programa SPSS versión 25 y con estadística descriptiva se aplicarán las medidas de tendencia central a las principales variables sociodemográficas.

### Descripción del Estudio

Se seleccionará a pacientes del grupo DiabetIMSS, se explicará a los pacientes en que consiste el estudio, aquellos que deseen participar se explicará el consentimiento informado y posteriormente firmará su autorización.

Se procederá a la aplicación del instrumento de recolección de datos basado en factores de riesgo para desarrollo de SAOS

Finalmente se elaborará una base de datos en Excel y se trabajará en el programa estadístico SPSS para su análisis.

### **Maniobras para Evitar Sesgos**

El instrumento de recolección de datos y las mediciones correspondientes serán aplicados en todas las ocasiones por el investigador principal.

### **Modelo Conceptual**

Se describe en el Anexo

### **Consideraciones Éticas**

La investigación tendrá estricto apego a las disposiciones en materia de investigación de acuerdo al siguiente marco legal:

**LEY GENERAL DE SALUD:** Título Quinto. Investigación para la salud, Capítulo único, Investigación en seres humanos.

Artículo 100.- La investigación en seres humanos se desarrollará conforme a las siguientes bases:

I. Deberá adaptarse a los principios científicos y éticos que justifican la investigación médica, especialmente en lo que se refiere a su posible contribución a la solución de problemas de salud y al desarrollo de nuevos campos de la ciencia médica;

IV. Se deberá contar con el consentimiento por escrito del sujeto en quien se realizará la investigación, o de su representante legal en caso de incapacidad legal de aquél, una vez enterado de los objetivos de la experimentación y de las posibles consecuencias positivas o negativas para su salud;

**REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DE SALUD,** en materia de Investigación para la Salud. Título segundo. De los aspectos éticos de la investigación en seres humanos.

Capítulo 1.

ARTÍCULO 13.-En toda investigación en la que el ser humano sea sujeto de estudio, deberá prevalecer el criterio del respeto a su dignidad y la protección de sus derechos y bienestar.

ARTÍCULO 14.- La Investigación que se realice en seres humanos deberá desarrollarse conforme a las siguientes bases:

I. Se ajustará a los principios científicos y éticos que la justifiquen,

III.- Se deberá realizar sólo cuando el conocimiento que se pretenda producir no pueda obtenerse por otro medio idóneo;

IV.- Deberán prevalecer siempre las probabilidades de los beneficiados esperados sobre los riesgos predecibles;

V.- Contará con el consentimiento informado y por escrito del sujeto de investigación o su representante legal, con las excepciones que este Reglamento señala; Contará con el dictamen favorable de las Comisiones de Investigación y Ética, en su caso.

Se llevará a cabo cuando se tenga la autorización del titular de la institución de atención a la salud y, en su caso, de la Secretaría, de conformidad con los artículos 31, 62, 69, 71, 73, y 88 de este Reglamento.

ARTÍCULO 17.- Se considera como riesgo de la investigación a la probabilidad de que el sujeto de investigación sufra algún daño como consecuencia inmediata o tardía del estudio. El presente estudio se clasifica como **investigación con riesgo mínimo** (estudios prospectivos que emplean el riesgo de datos a través de procedimientos comunes en exámenes físicos o tratamientos rutinarios, entre los que se consideran: pesar al sujeto, en los que no se manipulara la conducta del sujeto)

ARTÍCULO 18.- El investigador principal suspenderá la investigación de inmediato, al advertir algún riesgo o daño a la salud del sujeto en quien se realice la investigación. Asimismo, será suspendida de inmediato cuando el sujeto de investigación así lo manifieste.

ARTÍCULO 22.- El consentimiento informado deberá formularse por escrito y deberá reunir los siguientes requisitos:

I. Será elaborado por el investigador principal, indicando la información señalada en el artículo anterior y de acuerdo a la norma técnica que emita la Secretaría;

II.- Será revisado y, en su caso, aprobado por la Comisión de Ética de la institución de atención a la salud;

III.- Indicará los nombres y direcciones de dos testigos y la relación que éstos tengan con el sujeto de investigación;

Deberá ser firmado por dos testigos y por el sujeto de investigación o su representante legal, en su caso. Si el sujeto de investigación no supiere firmar, imprimirá su huella digital y a su nombre firmará otra persona que él designe,

Se extenderá por duplicado, quedando un ejemplar en poder del sujeto de investigación o de su representante legal.

**NORMA Oficial Mexicana NOM-012-SSA3-2012**, Que establece los criterios para la ejecución de proyectos de investigación para la salud en seres humanos:

El investigador principal, así como los demás profesionales de la salud que intervengan en una investigación, deberán cumplir en forma ética y profesional las

obligaciones que les impongan la Ley General de Salud y el Reglamento, así como esta norma.

En toda investigación, los expedientes de los sujetos de investigación serán considerados expedientes clínicos, por lo que se deberá cumplir con lo señalado en la Norma Oficial Mexicana.

**DECLARACIÓN DE HELSINKI**, adaptada en la 64ª Asamblea General, Fortaleza, Brasil, de la Asociación médica mundial, principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos.

Relación riesgo beneficio: Los posibles riesgos durante la realización del estudio son mínimos, corresponderían a algunas molestias ocasionadas la medición de peso, talla y circunferencia del cuello ya que se le pedirá al paciente permanecer en ropa interior por un par de minutos y se colocará una cinta métrica alrededor de su cuello.

En apego con el **Informe Belmont** (1978) se seguirán los principios de investigación respeto a la autonomía, beneficencia y justicia. El participar en el estudio, dará a conocer el riesgo de padecer una enfermedad obstructiva del sueño que condicione complicaciones de infarto cardiaco o cerebral para tener la oportunidad de prevenirlo acudiendo con el especialista para un diagnóstico y tratamiento tempranos que mejoren su estado de salud y calidad de vida. Por otra parte, el contribuir para futuras investigaciones en la detección y prevención oportuna del SAOS y sus complicaciones en diabetes.

De acuerdo a las pautas éticas internacionales de la **CIOMS (1996)**, para la investigación biomédica en todo momento se buscara proteger a .los participantes en condiciones de vulnerabilidad; los datos obtenidos en el presente protocolo se mantendrán en el anonimato sin que sean utilizados de manera inadecuada, y nunca se referirá al sujeto de investigación por su nombre, se protegerá la confidencialidad de la información y la identidad de los pacientes, los datos conseguidos se mantendrán en el expediente clínico del paciente, toda la información del estudio debe ser registrada, manejada y almacenada en forma tal que permita su adecuado reporte, interpretación y verificación; y solo podrán ser consultados por personal capacitado que pertenezca al grupo de investigación.

En apego a lo establecido en el **código Nuremberg** (1947) es necesario obtener el consentimiento de aquellos pacientes que cumplan con los criterios de inclusión, analizando en conjunto los beneficios y riesgos de la investigación, de manera que son libres de revocar en cualquier momento el consentimiento que han otorgado para participar en el proyecto, sin tener ninguna repercusión en su atención médica.

El protocolo será registrado en SIRELCIS (Sistema de Registro Electrónico de la Coordinación de Investigación en Salud, IMSS) y evaluado por el Comité Local de Ética en Investigación en Salud para obtener el correspondiente registro y autorización.

## **RECURSOS, FINANCIAMIENTO Y FACTIBILIDAD**

### **Personas**

Carlos Alberto González Martínez.

Médico General

Unidad de Adscripción: Unidad de Medicina Familiar N°18 IMSS. Av. México #98. Col. La Cruz. Magdalena Contreras. CP. 10710. CDMX.

Matrícula: 99378428

Teléfono: 5555682022

Correo electrónico: [dokmart@hotmail.com](mailto:dokmart@hotmail.com) Fax: Sin fax

Dulce Kristel Sarmiento Galván

Médica Especialista en Medicina Familiar

Adscripción: UMF N° 4 IMSS. Av. Niños Héroes #165. Col Doctores, Cuauhtémoc, CP. 06720 CDMX.

Matricula: 99329197 Teléfono: 55 21 39 02 55 Fax: sin fax. Correo electrónico:

[duchekris@gmail.com](mailto:duchekris@gmail.com). Fax: Sin fax

Juana Marlen Ruíz Batalla

Médica Especialista en Medicina Familiar

Unidad de Adscripción: Unidad de Medicina Familiar N°1. Calle Orizaba 15, Cuauhtémoc, Col. Roma Norte. C.P. 06700, Ciudad de México.

Matrícula: 99377373

Teléfono:(55)11026470 extensión 21438.

Correo electrónico: [juana.ruizb@imss.gob.mx](mailto:juana.ruizb@imss.gob.mx). Fax: Sin fax

Nydia Rocío Romero López

Médica Especialista en Medicina Familiar

Unidad de Adscripción: Unidad de Medicina Familiar N°1. Calle Orizaba 15, Cuauhtémoc, Col. Roma Norte. C.P. 06700, Ciudad de México.

Matrícula: 9937

Teléfono:(55)11026470 extensión 21418.

Correo electrónico: [nydia.romero@imss.gob.mx](mailto:nydia.romero@imss.gob.mx). Fax: Sin fax

### Recursos Físicos.

Modulo DiabetIMSS dentro de la Unidad de Medicina Familiar No 1, para la aplicación de la escala de SACS, y realizar las medidas antropométricas.

#### Recursos Material y Financiero

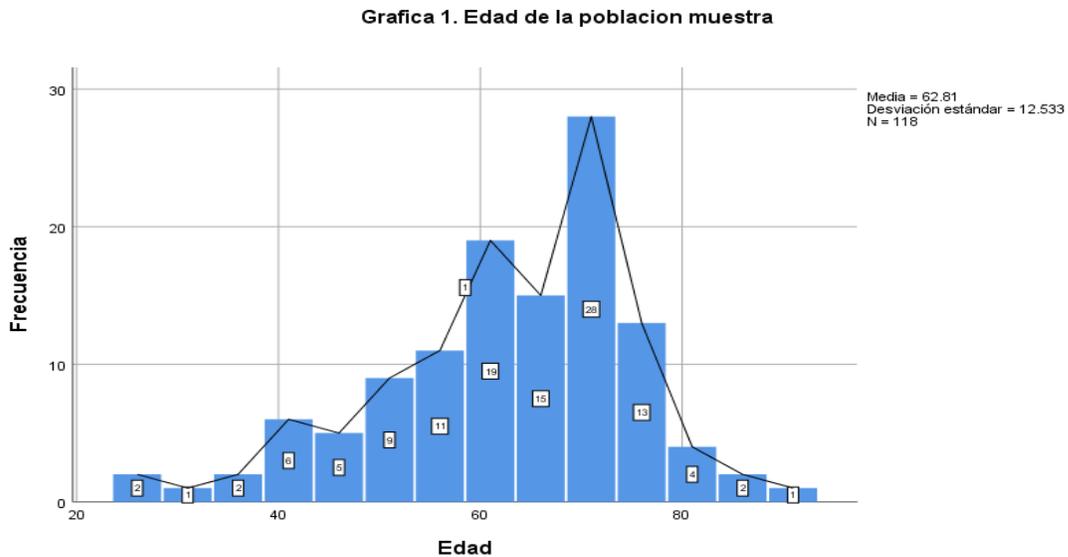
	Cantidad
Recurso humano	
1. Médico Residente de 1er año de la especialidad de Medicina Familiar.	1
2. Asesores Metodológico.	1
3. Asesores	2
Equipo	
• Laptop HP	1
• Impresora Epson	1
• Tinta de impresora	1
• Bascula calibrada	1
• Cinta métrica	1
Material	
• Hojas de papel tamaño carta	400
• Bolígrafo	3
• Copias	400

Los gastos generados durante el desarrollo del protocolo corrieron a cargo del investigador.

## RESULTADOS.

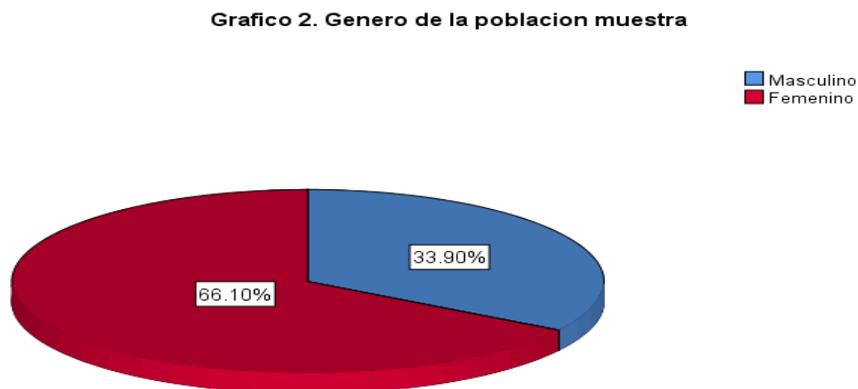
Se estudió a 118 pacientes adultos de 18 a 85 años de edad, con Diabetes Mellitus tipo 2, del Modulo DiabetIMSS de la UMF No 1 de la CDMX.

La media de edad fueron 62.81 años con un rango entre 50.28 años y 75.34 años.  
(Ver Gráfico 1)



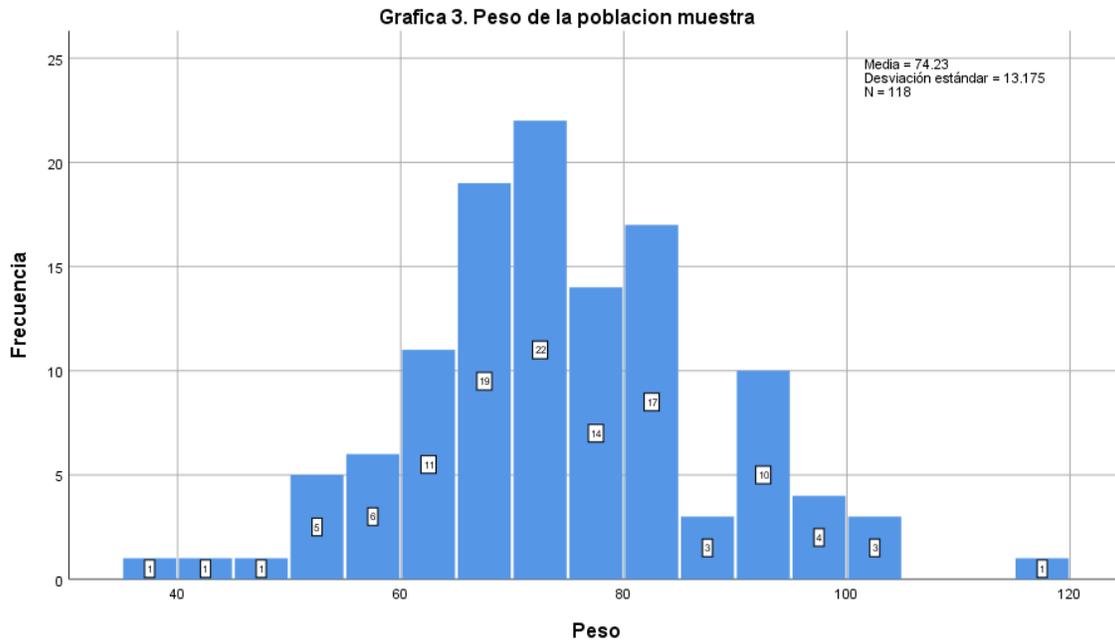
Fuente Tabla 1.

En cuanto al Género 78(66.1%) son Mujeres y 40 (33.9%) son Hombres. (Ver Gráfico 2).



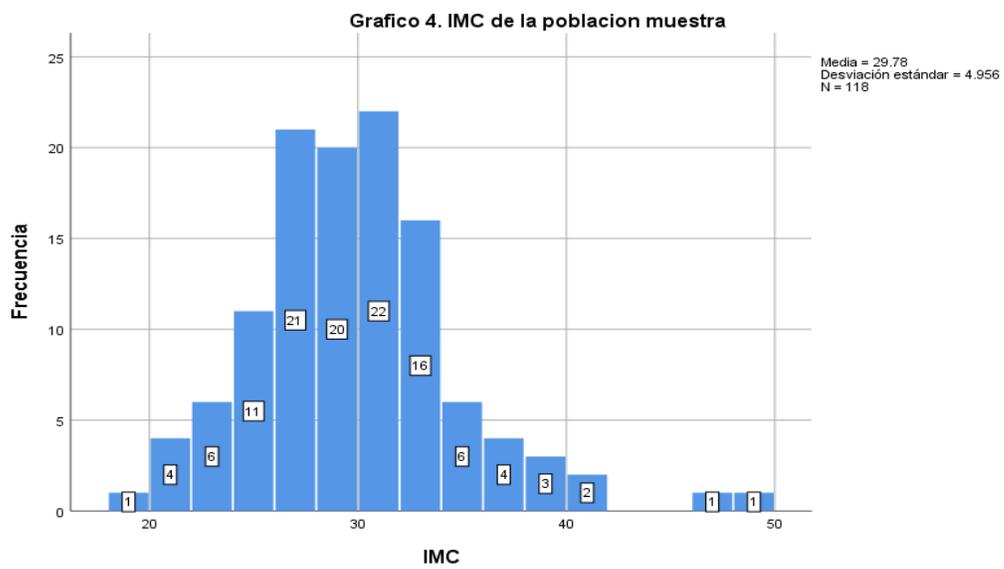
Fuente Tabla 1.

El peso promedio fue 74.23 Kilogramos con un rango de 61.06 a 87.40 Kilogramos, y una desviación estandar de 13.175 Kilogramos. (Ver Gráfico 3)



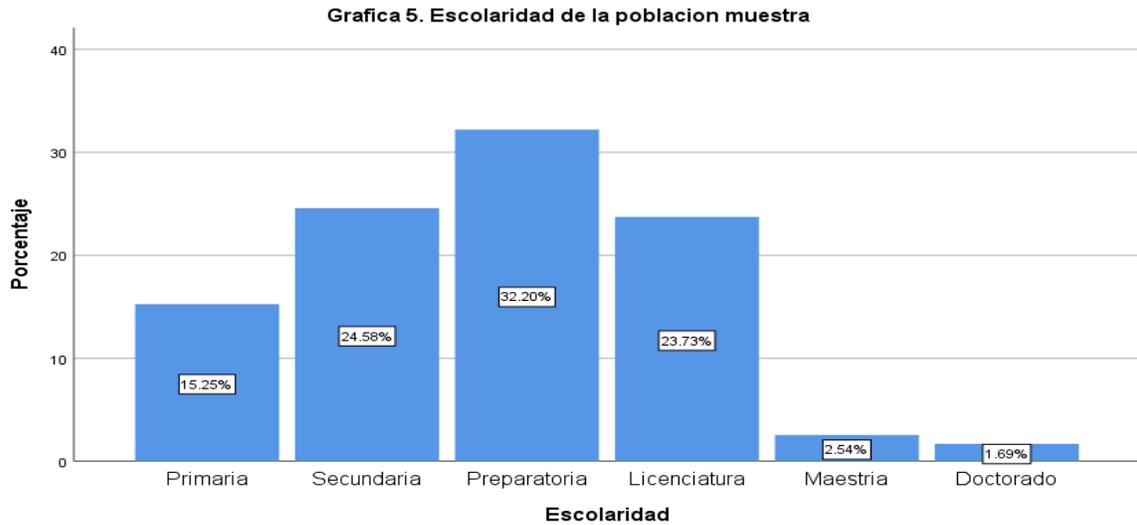
Fuente Tabla 1.

El IMC promedio fue de 29.5 con un mínimo de 26.95 y un máximo de 32.23. (Ver Gráfico 4).



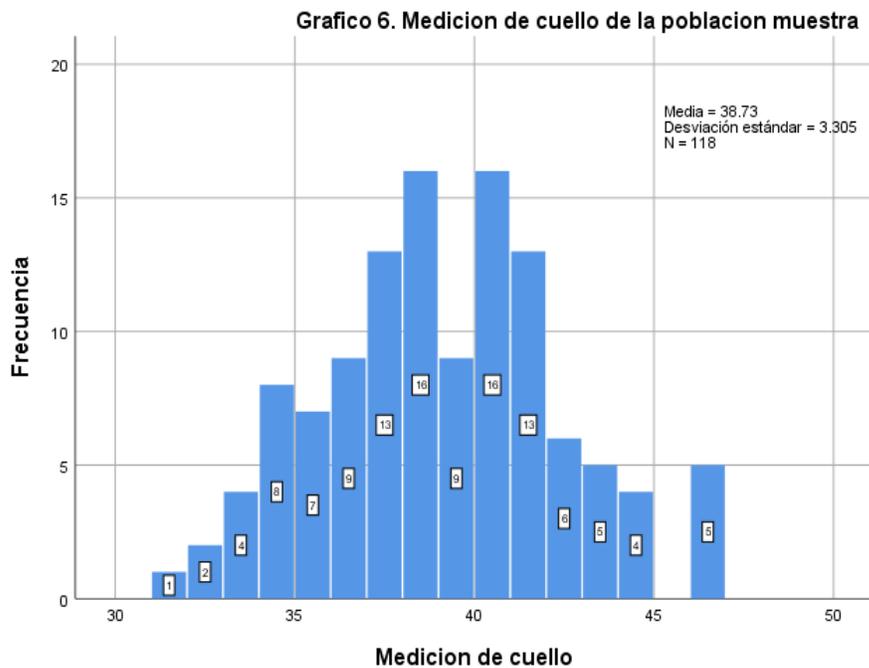
Fuente Tabla 1

Respecto a la escolaridad se observó con Primaria 18 (15.2%) pacientes, secundaria 29 (24.6%) pacientes, preparatoria 38 (32.2%) pacientes, licenciatura 28(23.7%) pacientes, maestría 3(2.5%) pacientes y doctorado 2(1.7%) pacientes. (Ver Gráfica 5)



Fuente Tabla 1.

En lo que respecta a la medición de cuello la media fue de 38.73 centímetros, con una desviación estandar de 3.305; con un valor mínimo de 32 centímetros y máximo de 47 centímetros. (Ver Gráfico 6).



Fuente Tabla 1.

Con respecto a la talla se encontró un promedio de 157.5 centímetros, con un mínimo de 150 centímetros y un máximo de 164 centímetros. (Ver Tabla 1)

En relación a la probabilidad de padecer Síndrome de Apnea Obstructiva del Sueño en el paciente Diabético se encontró 65(55.1%) pacientes con probabilidad leve, 46(39%) pacientes con probabilidad moderada y 7(5.9%) pacientes con probabilidad alta. (Ver tabla 1)

<b>Tabla 1. Características sociodemográficas de la población</b>	
<b>n = 118</b>	
<b>Edad<sup>a</sup></b>	
20 a 29	3(2.5%)
30 a 39	2(1.7%)
40 a 49	11(9.3%)
50 a 59	20(16.9%)
60 a 69	43(36.4%)
70 a 79	35(29.7%)
80 a 80	3(2.5%)
Más 90	1(0.8%)
<b>Peso (Kg)<sup>b</sup></b>	74.23 <sup>±</sup> 13.175
<b>Talla<sup>a</sup> (cm)</b>	157.5(150,164)
<b>IMC<sup>a</sup></b>	29.5(26.95,32.23)
Normal	14 (13,16)
Sobrepeso	44(43,46)
Obesidad grado I	47(46,49)
Obesidad grado II	8(7,10)
Obesidad grado III	5(4,7)
<b>Género<sup>c</sup>:</b>	
Masculino	40(33.9%)
Femenino	78(66.1%)
<b>Escolaridad<sup>c</sup></b>	
Primaria	18(15.3%)
Secundaria	29(24.6%)
Preparatoria	38(32.2%)
Licenciatura	28(23.7%)
Maestría	3(2.5%)
Doctorado	2(1.7%)
<b>Año Diagnóstico<sup>c</sup></b>	
1950 a 1959	0(0%)
1960 a 1969	1(0.8%)
1970 a 1979	0(0%)
1980 a 1989	0(0%)
1990 a 1999	8(6.8%)

2000 a 2009	22(18.6%)
2010 a 2019	61(51.7%)
2020 a 2022	26(22%)

<sup>a</sup> RIQ. Mediana libre distribución, <sup>b</sup> DN media, <sup>c</sup> Frecuencia y porcentaje moda

Fuente: Base de datos. N=118 pacientes.

Analizando las características sociodemográficas de la población, el Género destaca sobre la Edad, IMC y Escolaridad como una variable importante para el desarrollo de Síndrome de Apnea Obstruktiva del Sueño, mostrándose como factor mayor riesgo con una P de 0.0001 de (Ver tabla 1.5).

Tabla 1.5 Características sociodemográficas y riesgo de SAOS					
n = 118					
	Leve	Moderado	Severo	P	IC 95%
<b>Edad.<sup>a</sup></b>					
20 a 29	3(2.5%)	0(0%)	0(0%)	P 0.487	0.478 - 0.497
30 a 39	1(0.84%)	1(0.84%)	0(0%)		
40 a 49	9(7.6%)	2(1.69%)	0(0%)		
50 a 59	13(11.01%)	7(5.93%)	0(0%)		
60 a 69	20(16.94%)	21(17.79%)	2 (1.69%)		
70 a 79	19(16.10%)	11(9.32%)	5(4.23%)		
80 a 80	0 (0%)	3(2.5%)	0(0%)		
Más 90	0(0%)	1 (0.86%)	0(0%)		
<b>Género <sup>a</sup></b>					
Masculino	8(6.5%)	25(21.18)	7(5.9%)	P 0.0001	0.0001 - 0.025
Femenino	57(48.71%)	21(17.79%)	0 (0%)		
<b>IMC<sup>a</sup></b>					
Normal	10(8.47%)	4(3.38%)	0(0%)	P 0.490	0.401- 0.582
Sobrepeso	26(22.03%)	15(12.71%)	3(2.5%)		
Obesidad grado I	23(19.49%)	21(17.79%)	3(2.5%)		
Obesidad grado II	2(1.69%)	5(4.23%)	1(0.86%)		
Obesidad grado III	4(3.38%)	1(0.86%)	0(0%)		
<b>Escolaridad <sup>a</sup></b>					
Primaria	9(7.6%)	7(5.9%)	2(1.69%)	P 0.271	0.191- 0.351
Secundaria	16(13.55%)	13(11.01%)	0 (0%)		
Preparatoria	21 (17.79%)	15(12.71%)	2(1.69%)		
Licenciatura	18(15.25%)	8(6.7%)	2(1.69%)		
Maestría	1(0.84%)	1(0.84%)	1(0.84%)		
Doctorado	0(0%)	2(1.69%)	0(0%)		

<sup>a</sup> = Chi cuadrada (X<sup>2</sup>)

Fuente: Base de datos N=118

La medición de cuello se encontró como un factor importante para el desarrollo de Síndrome de Apnea Obstructiva del Sueño, mostrando que incrementa el riesgo de desarrollo de la enfermedad; a mayor volumen conforme al Género, con una P de 0.0001 tanto para hombres, como para mujeres. (Ver tabla 2)

<b>Tabla 2 Medición de Cuello y Riesgo de SAOS. n = 118</b>				
<b>VARIABLE.</b>	<b>RIESGO BAJO</b>	<b>RIESGO ALTO</b>	<b>P</b>	<b>IC 95%</b>
<b>SOBREPESO/OBESIDAD (SO)<sup>a</sup></b>				
• NO	10 (8.5%)	4(3.4%)	0.190	0.656- 7.558
• SI	55(46.6%)	49(41.5%)		
<b>MEDICIÓN CUELLO MUJERES<sup>a</sup></b>				
• Menor a 38 cm	36 (30.5%)	21(17.8%)	0.0001	0.0001-0.0001
• Igual o mayor a 38cm	1(0.8%)	20(16.9%)		
<b>MEDICIÓN CUELLO HOMBRES<sup>a</sup></b>				
• Menor a 40cm	5(4.2%)	1 (0.8%)	0.0001	0.0001-0.0001
• Igual o mayor a 40 cm	3(2.5%)	31(26.3%)		
<b>a = Chi cuadrada (X<sup>2</sup>)</b>				

Fuente: Base de datos N = 118 pacientes

Al realizar el análisis multivariado se realizó prueba de logística simple y múltiple con los siguientes resultados que se muestra en la Tabla 3 y 4

<b>Tabla 3 Regresión Logística para predecir SAOS N=118</b>			
<b>Variable</b>		<b>P</b>	<b>OR</b>
Probabilidad SAOS Instrumento			
• Riesgo bajo	65	0.270	0.815
• Riesgo alto	53		

Fuente: Base de datos N= 118 pacientes

En la tabla 3 se muestra que el instrumento no es significativo con una P 0.270, sin embargo al realizar el análisis multivariado si se presenta una significancia con una P 0.0001.

Al realizar análisis multivariado con regresión logística múltiple que las variables más importantes dentro de la evaluación de la población fueron; el Género

P=0.0001, OR 10.857 IC95% (4.31-27.30), la medición de cuello en mujeres P=0.0001, OR 0.238, IC 95% (0.089-0.639)) y hombres P=0.044, OR 0.815, IC 95% (0.0001-0.0001) así como la Hipertensión Arterial P 0.0001, OR 0.079, IC 95% (0.520-4.084) mostrando que, a pesar de contar con sobrepeso u obesidad, ronquido nocturno o periodos de apnea, los 3 parámetros descritos inicialmente son los más importantes para la probabilidad de Síndrome de Apnea del sueño en nuestro estudio. (Ver tabla 3 y 4)

<b>Tabla 4 Regresión logística múltiple para predecir SAOS</b>				
<b>N=118</b>				
<b>Variable.</b>		<b>P</b>	<b>OR</b>	<b>IC 95%</b>
Instrumento	118	0.0001	0.815	-1.00-1.00
Género	30.106	0.0001	10.857	4.317– 27.305
Medición Cuello Mujeres	46.200	0.0001	0.238	0.089– 0.639
Medición Cuello Hombres	4.063	0.044	0.815	0.0001– 0.0001
Sobrepeso/Obesidad	1.715	0.190	0.449	0.258– 1.423
Hipertensión Arterial.	34.583	0.0001	0.079	0.032– 0.198
Ronca	8.111	0.004	0.327	0.150– 0.715
Apnea	0.517	0.472	1.457	0.520– 4.084

Fuente: Base de datos N= 118 pacientes

Todo lo anterior sugiere que el género, el volumen del cuello en ambos géneros, así como la Hipertensión son los principales factores de riesgo para Síndrome de Apnea Obstructiva del Sueño detectados en pacientes con Diabetes tipo 2 del programa DIABETIMSS en la UMF No 1

## **Discusión de Resultados**

De acuerdo a los resultados obtenidos para nuestro estudio en relación a José Luis Carrillo y Cols en su estudio Síndrome de Apnea Obstructiva del sueño en población adulta<sup>11</sup>, ambos coinciden que los factores más importantes para el riesgo del desarrollo de la enfermedad son el Género, la Hipertensión Arterial, así como del volumen de cuello en la población adulta.

En otros estudios como el realizado por Chávez González Cesar, Evaluación del riesgo de síndrome de apnea obstructiva del sueño y somnolencia diurna utilizando el cuestionario Berlín y las escalas Sleep Apnea Clinical Score y Epworth en pacientes con ronquido habitual atendidos en la consulta ambulatoria<sup>7</sup>, realizado en Perú con una población de 230 pacientes el perímetro de cuello es una variable de importancia como característica asociada de manera más consistente con el riesgo de SAOS coincidiendo con nuestro estudio, sin embargo ellos agregaron variables como la circunferencia abdominal como variable de riesgo la cual podría ser un factor agregado a estudiar en nuestra población.

## **Conclusiones.**

Se analizó una muestra total de 118 pacientes pertenecientes al grupo DIABETIMSS de la UMF No 1, de los cuales 33.1% son Hombres y 66.9% son mujeres, con una media de edad de 66 años, y un IMC de 29.5 con un mayor porcentaje de Obesidad Grado I (47%).

El instrumento de evaluación “Escala de utilizado Sleep Apnea Clinical Score” tuvo una correlación significativa con las variables de género, volumen cervical para ambos géneros, así como Hipertensión Arterial, parámetros de suma importancia en el riesgo de desarrollo de Síndrome de Apnea Obstructiva del Sueño. A pesar de que nuestros pacientes se encuentran en un programa educativo, se mostró una

prevalencia para Síndrome de Apnea Obstructiva del Sueño del 44.9% (53 pacientes) de la población en estudio.

Concluimos que el Volumen de cuello se considera un factor importante de Obesidad central y predictor de SAOS, ya que este estudio mostro de manera consistente el riesgo de asociación entre ambos, medido en otras escalas de predicción como la de Berlín y de Epworth donde se encontró que incrementa el riesgo de esta enfermedad con un volumen de cuello mayor a 38 cm en mujeres y de 40 cm en hombres.

Una limitación de nuestro estudio fue el no poder comparar con poblaciones similares de otras unidades medicas de primer nivel de atención. Sin embargo, nuestros resultados fueron consistentes con lo descrito en la literatura internacional.

Otra limitante fue la escasa literatura en México de estudios sobre prevalencia y riesgo de Síndrome de Apnea Obstructiva del Sueño, en pacientes con Obesidad, Hipertensión Arterial, Diabetes Mellitus tipo 2 lo que hizo difícil el poder realizar una comparación con nuestra población muestra. La polisomnografía sigue siendo el principal método de diagnóstico, sin embargo, sale del alcance de la población general por las características de la infraestructura, costo, tiempo y personal calificado que se requiere para su elaboración e interpretación.

Por lo anterior resaltamos la importancia de utilizar escalas predictivas y de riesgo como la escala de Sleep Apnea Clinical Score; que cuenta con las ventajas de aplicación fácil y rápida (menor a 10 minutos) así como escasos materiales para ello. Con una sensibilidad del 90 % y especificidad de 63% volviéndose un parámetro útil dentro de la somatometría de rutina en la evaluación inicial y de seguimiento el servicio de DIABETIMSS, con el objetivo a corto y mediano plazo de incrementar la detección temprana de pacientes con alto riesgo para el desarrollo de SAOS, lo que nos permitiría desarrollar acciones para prevenir, retrasar y

coadyuvar ante la presencia de esta enfermedad ya que se encuentra asociada a descontrol metabólico y mayor riesgo de enfermedades cerebrovasculares.

El complementar nuestra línea de investigación con otros instrumentos como el cuestionario de Epworth podría incrementar la detección temprana al identificar síntomas diurnos desestimados por el paciente con el fin de mejorar su calidad de vida.

## CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

### PREVALENCIA DE SAOS EN EL PACIENTE DIABÉTICO DE LA UMF 1 MEDIANTE LA ESCALA DE SACS.

González Martínez C.A./ Sarmiento Galván D.K, Romero López N.R, Ruiz-Batalla J.M.

Alumno del Curso de Especialización en Medicina Familiar para Médicos Generales del IMSS. UMF 1  
Médico Familiar, Asesor Metodológico IMSS UMF 4  
Profesor. Del Curso de Especialización en Medicina Familiar para Médicos Generales del IMSS. UMF 1  
Coordinador Clínico de Educación e Investigación en Salud UMF 1.

PROTOCOLO DE INVESTIGACION	PRIMER AÑO 2021				SEGUNDO AÑO 2022				TERCER AÑO 2023			
	3	6	9	12	3	6	9	12	3	6	9	12
TRIMESTRE	3	6	9	12	3	6	9	12	3	6	9	12
ACTIVIDAD												
Planeación de Proyecto	R											
Marco Teórico		R										
Material y Métodos		R										
Presentación ante comité de Ética e Investigación			R	R								
Registro y autorización del proyecto			R	R								
Ajustes al protocolo y aprobación del CIRELCIS			R	R								
Prueba Piloto					R							
Etapas de ejecución					R	R	R					
Recolección de datos							R					
Análisis de datos								R				
Descripción de los resultados								R				
Discusión de los resultados								R				
Conclusiones									R			
Integración y revisión final									R			
Reporte final										R		
Autorizaciones										R		
Impresión del trabajo final										P		
Solicitud de examen de tesis											P	

## BIBLIOGRAFIA

1. - American Academy of Sleep Medicine. *International Classification of Sleep Disorder: Diagnostic and Coding Manual*. 2ndEdn. Westchester, American Academy of Sleep Medicine, 2005.
- 2.- Guillemínault C, Parejo-Gallardo KJ. *Historia del síndrome de apnea-hipopnea obstructiva del sueño (SAHOS)*. Rev Fac Med. 2 de agosto de 2017;65(1Sup):11-6
- 3.- Surani S. *Effect of diabetes mellitus on sleep quality*. WJD. 2015;6(6):868.
- 4.- Lira D, Custodio N. *Los trastornos del sueño y su compleja relación con las funciones cognitivas*. Rev Neuropsiquiatr. 6 de abril de 2018;81(1):20.
- 5.- Wikipedia, La enciclopedia libre, *Clasificación internacional de los trastornos del sueño*. (2020, 19 de junio). Fecha de consulta: 01:29, marzo 18, 2021 desde [https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Clasificaci%C3%B3n\\_internacional\\_de\\_los\\_trastornos\\_del\\_sue%C3%B1o&oldid=127054008](https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Clasificaci%C3%B3n_internacional_de_los_trastornos_del_sue%C3%B1o&oldid=127054008)
- 6.- Franceschini CM *Epidemiología y fisiopatología de la apnea del sueño e impacto cardiovascular*. PROSAC. 2011, Fascículo 1. 102- 119
- 7.- Chávez-González C, Soto T. A. *Evaluación del riesgo de síndrome de apnea obstructiva del sueño y somnolencia diurna utilizando el cuestionario de Berlín y las escalas Sleep Apnea Clinical Score y Epworth en pacientes con ronquido habitual atendidos en la consulta ambulatoria*. Rev chil enferm respir. 2018;34(1):19-27.
- 8.- Miño-Muriel A, Fuentes CE, Martínez FT, Pérez ME, Madrid AE. *OBESIDAD, SÍNDROME DE APNEA-HIPOPNEA DEL SUEÑO Y SOMNOLENCIA DIURNA EXCESIVA EN POBLACIÓN DE RIESGO CARDIOVASCULAR*. Rev. chil. nutr. [Internet]. 2008 jun [citado 2021 Sep 05]; 35(2): 109-114. Disponible en: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0717-5182008000200004&lng=es](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-5182008000200004&lng=es). <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-5182008000200004>.
- 9.- Grupo de trabajo de la GPC *Detección, diagnóstico y tratamiento del síndrome de apnea del sueño en el adulto en los tres niveles de atención*, Consejo de Salubridad General México, Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud, noviembre 2012, <http://www.cenetec.salud.gob.mx/interior/gpc.html>. Fecha de acceso 20 marzo 2021

- 10.- Instituto Nacional de Salud Pública, *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de Medio Camino 2016*. ENSANUT MC 2016, 31 de octubre 2016, <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/209093/ENSANUT.pdf> (acceso 30 marzo)
- 11.- Carrillo-Aldueña JL, Arredondo-del Bosque FM, Reyes-Zúñiga M, Castorena-Maldonado A, Vázquez-García JC, Torre-Bouscoulet L. *Síndrome de apnea obstructiva del sueño en población adulta*. Neumol Cir Torax 2010 Vol. 69 Núm. 2; 103-115.
- 12.- Zhao YY, Blackwell T, Ensrud KE, Stone KL, Omachi TA, Redline S, et al. *Sleep Apnea and Obstructive Airway Disease in Older Men: Outcomes of Sleep Disorders in Older Men Study*. *Sleep*. 1 de julio de 2016;39(7):1343-51.
- 13.- Pérez R, Valencia M, Salín R, Pérez-Padilla R, *Síndrome de apnea obstructiva durante el sueño: fisiopatología y datos epidemiológicos*. Trastornos del dormir. México: McGraw-Hill; 2000.p. 259-271.
- 14.- Henry-Olivi R. *Apnea del sueño: cuadro clínico y estudio diagnóstico*. Revista Médica Clínica Las Condes. mayo de 2013;24(3):359-73
- 15.- Margallo VS, Muxfeldt ES, Guimarães GM, Salles GF. *Diagnostic accuracy of the Berlin questionnaire in detecting obstructive sleep apnea in patients with resistant hypertension*. *Journal of Hypertension*. octubre de 2014;32(10):2030-7.
- 16.- Mahesh-Rjansar, Kapil-Iyer, Swapnil-S K. *The role of Sleep Apnea Clinical Score (SACS) as a pretest probability in obstructive sleep apnea*. *International Journal of Biomedical Research*, 2015; 6(7) 479-481
- 17.- Pereira EJ; Driver HS; Stewart SC; Fitzpatrick MF. *Comparing a combination of validated questionnaires and level III portable monitor with polysomnography to diagnose and exclude sleep apnea*. *J Clin Sleep Med* 2013;9(12):1259-1266.
- 18.- Xiong M, Hu W, Dong M, Wang M, Chen J, Xiong H, et al. *The Screening Value Of ESS, SACS, BQ, And SBQ On Obstructive Sleep Apnea In Patients With Chronic Obstructive Pulmonary Disease*. *COPD*. noviembre de 2019; Volumen 14:2497-505.
- 19.-Oktay-Arslan B, Ucar-Hosgor ZZ, Orman MN, *Which Screening Questionnaire is Best for Predicting Obstructive Sleep Apnea in the Sleep Clinic Population Considering Age, Gender, and Comorbidities*, *Turk Thorac J*. 10 de diciembre de 2020;21(6):383-9.

- 20.- Pataka A, Kotoulas S, Kalamaras G, Schiza S, Sapalidis K, Giannakidis D, et al. *Gender Differences in Obstructive Sleep Apnea: The Value of Sleep Questionnaires with a Separate Analysis of Cardiovascular Patients*. JCM. 3 de enero de 2020;9(1):130.
- 21.- Escobar-Córdoba F, Eslava-Schmalbach J. *Evaluación del síndrome de apnea-hipopnea obstructiva del sueño (SAHOS) mediante instrumentos de medición como escalas y fórmulas matemáticas*. Rev Fac Med. 2 de agosto de 2017;65(1Sup):57-90.
- 22.- Londono-Palacio N, Escobar-Córdoba F, Toro-Pérez ME. *Calidad de vida en síndrome de apnea-hipopnea obstructiva del sueño (SAHOS)*. Rev Fac Med. 2 de agosto de 2017;65(1Sup):135-9.
- 23.- Miranda-Mendoza M, *SAOS implicaciones anestésicas*, Revista Mexicana de Anestesiología, 1 abril- junio 2015; 255-256.
- 24.- Sobral-Camara LV, Costa-Faria A, Lopes-Rufino R, Henrique-da Costa C. *Translation and cultural adaptation of the Sleep Apnea Clinical Score for use in Brazil*. J Bras Pneumol. 2020;46(5): e20190230-e20190230.
- 25.- Campo F, Sanabria-Arenas F, Hidalgo-Martínez P. *Tratamiento del síndrome de apnea-hipopnea obstructiva del sueño (SAHOS) con presión positiva en la vía aérea (PAP)*. Rev Fac Med. 2 de agosto de 2017;65(1Sup):129-34.
- 26.- Santín MJ, Jorquera AJ, Jordán J, Bajut F, Masalán AP, Mesa L T, et al. *Uso de CPAP nasal en el largo plazo en síndrome de apnea-hipopnea del sueño*. Revista médica de Chile. julio de 2007;135(7):855-61.
- 27.- Català R, Villoro R, Merino M, Sangenis S, Colomé L, Hernández-Flix S, et al. *Análisis coste-efectividad del tratamiento con presión positiva continua de la vía aérea en el síndrome de apnea-hipopnea durante el sueño (SAHS) moderado-grave*. Archivos de Bronconeumología. septiembre de 2016;52(9):461-9.
- 28.- Grupo de trabajo de la GPC *Diagnóstico y Tratamiento farmacológico de la Diabetes Mellitus tipo 2 en el primer nivel de atención*. Guía de evidencias y recomendaciones: Guía de Práctica Clínica. México, Instituto Mexicano del Seguro Social, 2018, <http://www.imss.gob.mx/sites/all/statics/guiasclinicas/718GER.pdf> (acceso 25 junio 2021).

- 29.- Grupo de trabajo de la *Guía Técnica para Otorgar Atención médica en el Módulo DiabetIMSS a derechohabientes con diagnóstico de Diabetes mellitus en Unidades de Medicina Familiar*, Instituto Mexicano del Seguro Social, mayo 2012; 1-52
30. – Martínez-Cerón E, Casitas-Mateos R, García-Río F. *Síndrome de apneas-hipopneas del sueño y diabetes tipo 2. ¿Una relación de ida y vuelta?* Archivos de Bronconeumología. marzo de 2015;51(3):128-39.
- 31.- Nagayoshi M, Punjabi NM, Selvin E, Pankow JS, Shahar E, Iso H, et al. Obstructive sleep apnea and incident type 2 diabetes. *Sleep Medicine*. septiembre de 2016; 25:156-61
- 32.- Song SO, He K, Narla RR, Kang HG, Ryu HU, Boyko EJ. *Metabolic Consequences of Obstructive Sleep Apnea Especially Pertaining to Diabetes Mellitus and Insulin Sensitivity*. *Diabetes Metab J*. 2019;43(2):144.
- 33.- Bublitz M, Carpenter M, Amin S, Okun M, Millman R, De La Monte S, et al. *The role of inflammation in the association between gestational diabetes and obstructive sleep apnea: A pilot study*. *Obstet Med*. diciembre de 2018;11(4):186-91.
- 34.- Tahrani AA. *Obstructive sleep apnea in diabetes: Does it matter?* *Diabetes and Vascular Disease Research*. septiembre de 2017;14(5):454-62.
- 35.- Viswanathan V, Ramakrishnan N, Saboo B, Agarwal S. *RSSDI clinical practice recommendations for screening, diagnosis, and treatment in type 2 diabetes mellitus with obstructive sleep apnea*. *Int J Diabetes Dev Ctries*. enero de 2021;41(1):4-21.
- 36.- Fietze I. *Obstructive Schlafapnoe and Diabetes*. *Diabetologe*. junio de 2020;16(4):415-26.
- 37.- Londono-Palacio N, Rico-López AF. *Repercusiones endocrinológicas del síndrome de apnea-hipopnea obstructiva del sueño (SAHOS)*. *Rev Fac Med*. 2 de agosto de 2017;65(1Sup):55-7.
- 38.- Abelleira R, Zamarrón C, Ruano A, Lourido T, Rodríguez-Núñez N, González-Barcala FJ, et al. *Impacto del síndrome de apnea-hipopnea del sueño en la neuropatía diabética*. Revisión sistemática. *Medicina Clínica*. agosto de 2021;157(3):106-13.



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

**Carta de consentimiento informado para participación en protocolo de investigación**

Se invita cordialmente a participar en el protocolo de investigación, el cual se describe a continuación. Siéntase con el derecho y la libertad de decidir participar, si así lo desea, sin tener ninguna repercusión, en su atención médica

Nombre del estudio:	Prevalencia de saos en el paciente diabético de la UMF 1 mediante la escala de SACS
Patrocinador externo:	Ninguno
Lugar y fecha:	Unidad de Medicina Familiar No. 1, Roma Norte, CDMX __de____2022
Número de registro institucional:	PENDIENTE
Justificación y objetivo del estudio:	El investigador me ha informado acerca de este estudio y su importancia para identificar características que nos permitan diagnosticar la enfermedad de Apnea del Sueño.  Por lo que entiendo que el objetivo del estudio es conocer si existe una relación entre mis características, el diámetro de mi cuello y la presencia de Síndrome de Apnea Obstructiva del Sueño con el fin de derivar tempranamente a Neumología.
Procedimientos:	Al autorizar mi participación para iniciar la entrevista dirigida por el investigador, contestare el cuestionario que contiene datos personales (Escolaridad, ocupación, estado civil, años de enfermedad de diabetes). Tomaran la circunferencia de mi cuello con cinta métrica, este procedimiento será realizado en un consultorio con total privacidad, tomaran mi peso y estatura para lo cual se me pedirá estar en ropa interior y utilizare una bata desechable, el tiempo aproximado que tardare en el estudio es de 20 minutos.
Posibles riesgos y molestias:	Incomodidad para contestar antecedentes de importancia debido al tiempo invertido y permanecer en ropa interior el cual es aproximadamente de 20 minutos Riesgo físico de tropiezo o caída al pesar y medir a pacientes participantes.
Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:	Conoceré si tengo la enfermedad o tengo características que me pongan en riesgo de padecer la enfermedad a futuro, a fin de prevenir o retrasar su aparición.
Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:	Los resultados sobre mi riesgo de padecer la enfermedad se me explicaran al término del cuestionario. Esto me servirá para tomar medidas de hábitos o bien canalizarme al médico especialista para realizarme atenciones pertinentes
Participación o retiro:	Puedo retirarme libremente del estudio en el momento que yo lo decida, sin ningún tipo de repercusión en mi atención médica
Privacidad y confidencialidad:	Mis respuestas serán de manejo confidencial por el investigador y para uso exclusivo de la investigación.

**Declaración de consentimiento:**

Después de haber leído y habiéndome explicado todas mis dudas acerca de este estudio:

<input type="checkbox"/>	No acepto participar en el estudio.
<input type="checkbox"/>	Si acepto participar y que se tome mis datos solo para este estudio.
<input type="checkbox"/>	Si acepto participar y que se tome datos para este estudios y estudios futuros.

**En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:**

Investigador Responsable:	Carlos Alberto Gonzalez Martínez, Teléfono: 5555682022 Unidad de Adscripción: Unidad de Medicina Familiar N°18 IMSS. Av. México #98. Col. La Cruz. Magdalena Contreras. CP. 10710. CDMX. Cargo Institucional: Medico General Correo electrónico: <a href="mailto:dokmart@hotmail.com">dokmart@hotmail.com</a> Fax: Sin fax
---------------------------	---

<p>Colaboradores:</p>	<p>Dulce Kristel Sarmiento Galván          Adscripción: UMF N° 4 IMSS. Av. Niños Héroes #165. Col Doctores, Cuauhtémoc, CP. 06720 CDMX.          Cargo Institucional: Medico Familiar          Teléfono: 55 21 39 02 55 Fax: sin fax. Correo electrónico: duchekris@gmail.com.</p> <p>Nydia Roció Romero López.          Adscripción: Unidad de Medicina Familiar No 1 Instituto Mexicano del Seguro Social. Orizaba 15, col. Roma Norte, Cuauhtémoc, C.P. 06700, CDMX          Cargo institucional: Medico Familiar.          Teléfono: 55 11 02 64 70, Fax: sin Fax, Correo Electrónico: nydia.romero@imss.gob.mx</p> <p>Ruiz Batalla Juana Marlen          Adscripción: Unidad de Medicina Familiar No 1 Instituto Mexicano del Seguro Social. Orizaba 15, col. Roma Norte, Cuauhtémoc, C.P. 06700, CDMX          Cargo institucional: Medico Familiar. Coordinadora de Educación e Investigación en salud.          Teléfono: 55 11 02 64 70, Fax: sin Fax, Correo Electrónico: juana.ruizb@imss.gob.mx</p>
<p>En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comité 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></p>	
<p>_____          Nombre y firma del participante</p> <p>Testigo 1</p> <p>_____          Nombre, dirección, relación y firma</p>	<p>Carlos Alberto Gonzalez Martínez</p> <p>_____          Nombre y Firma de quien obtiene el consentimiento</p> <p>Testigo 2</p> <p>_____          Nombre, dirección relación y firma.</p>
<p>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</p>	



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

**PREVALENCIA DE SAOS EN EL PACIENTE DIABETICO DE LA UMF 1 MEDIANTE LA ESCALA DE  
SACS**

González Martínez Carlos Alberto, Sarmiento Galván Dulce Kristel, Ruiz Batalla Juana Marlen,  
Romero López Nydia Rocío

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

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

**HOJA DE RECOLECCION DE DATOS**

Nombre: \_\_\_\_\_ N.S. S: \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_\_ Genero: \_\_\_\_\_ Escolaridad: \_\_\_\_\_

Ocupación: \_\_\_\_\_ Estado Civil: \_\_\_\_\_

Peso: \_\_\_\_\_ Talla: \_\_\_\_\_ IMC: \_\_\_\_\_

Diagnóstico de Diabetes: \_\_\_\_\_ Tiempo de evolución: \_\_\_\_\_

**INSTRUCCIONES.**

Este cuestionario está diseñado para conocer el riesgo de padecer Síndrome de Apnea Obstruktiva del Sueño. Le agradecemos leer cuidadosamente las preguntas y responder marcando con una X la opción que considere adecuada.

No olvide responder todas las preguntas

La medición del cuello se realizará por el investigador

ESCALA DE SACS.	SI	NO
1.- ¿Usted padece de Hipertensión Arterial?		
2.- ¿Usted Ronca normalmente?		
3.- ¿Su compañero de habitación le ha comentado que deja de respirar al dormir?		
4.- Medición Volumen Cervical		cm.
Puntaje Total		
Observaciones:		

**Interpretación:** Riesgo de Padecer Síndrome de Apnea Obstruktiva del Sueño

Probabilidad leve	Probabilidad Moderada	Probabilidad Alta
puntaje <43 puntos	puntaje de 43 a 48 puntos	>48 puntos

Elaborado por el Autor.

**Bibliografía:**

José Luis Carrillo Aldueña, Fernando Manuel Arredondo del Bosque, Margarita Reyes Zúñiga, Armando Castorena Maldonado, Juan Carlos Vázquez García, Luis Torre-Bouscoulet. Síndrome de apnea obstructiva del sueño en población adulta. Neumol Cir Torax 2010 Vol. 69 Núm. 2; 103-115.

