

**UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONOR ORREGO
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA**



TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE MÉDICO CIRUJANO

**“ASOCIACIÓN ENTRE SÍNDROME DE APNEA OBSTRUCTIVA DEL
SUEÑO Y DIABETES MELLITUS 2 EN PACIENTES ATENDIDOS
EN EL HOSPITAL BELÉN DE TRUJILLO”**

AUTOR:

Sergio Alberto Buleje Fuentes

ASESOR:

Dr. César Augusto Gonzales Moreno

Trujillo – Perú

2018

Dr. Miguel Ramírez Aguilar
PRESIDENTE

Dra. Carmen Benítez López
SECRETARIA

Dr. Víctor Bardalez Zuta
VOCAL

AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer a Dios por iluminarme día a día, y permitirme seguir estudiando sin dejar que pierda mi fe en la humanidad.

A mis padres por darme la oportunidad de estudiar, y apoyarme incondicionalmente durante estos 7 años. Esta tesis también es obra suya.

DEDICATORIA

A Dios, porque supo guiarme por el buen camino, darme fuerzas para seguir adelante y no desmayar en los problemas que se presentaban, enseñándome a encarar las adversidades sin perder nunca la dignidad ni desfallecer en el intento.

A mis padres, Carmen Rosa Fuentes Uribe y César Agustín Buleje Rodas, quienes siempre creyeron en mí y apoyaron hasta el final. Gracias por darme la oportunidad de estudiar, los amo.

A mis hermanos, Guisella, David y Giorgia, a quienes solo puedo ver ocasionalmente, sé que están orgullosos de mí, y créanme eso me motiva a seguir preparándome para ser el mejor.

A mi prima, Fabiola Jackeline Fuentes Rocha, quien ya no me acompaña físicamente pero he tenido presente en cada instante de la carrera y en quien he buscado apoyo durante mis días grises y me lo ha sabido dar.

A mis compañeros de facultad y del internado, quienes me enseñaron a tomar la vida con buen humor, solo ellos saben lo que es no dormir por cuidar al prójimo, les agradezco su paciencia.

Y por último, sin dejar de ser importante, a mis maestros, quienes con paciencia, humor y dedicación supieron sembrar en mí, la virtud de ayudar y servir sin esperar más que gracias.

Gracias a todos por tanto y perdón por tan poco.

Dr. Sergio Alberto Buleje Fuentes

RESUMEN

Objetivo: Demostrar si existe asociación entre el Síndrome de Apnea Obstructiva del sueño (SAOS) y Diabetes Mellitus 2.

Material y Métodos: Estudio observacional, analítico, de corte transversal. La población de estudio estuvo constituida por 136 pacientes que acudieron a consulta externa del servicio de Medicina Interna del Hospital Belén de Trujillo, se les aplicó el SACS (Sleep Apnea Clinical Score), y el score "Protocolo de Recolección de Datos" validado para el estudio. El periodo fue durante el mes de marzo del 2018.

Resultados: La prueba estadística Chi Cuadrado dio un valor $p=0.043$, Además se encontró que la prevalencia del Síndrome de Apnea Obstructiva del Sueño (SAOS) en pacientes diabéticos fue 41 %, en comparación con los no diabéticos de 24%. Se obtuvo un OR (IC 95%): 2,13 (1,016 - 4,470) demostrando asociación significativa entre el Síndrome de Apnea Obstructiva del Sueño (SAOS) y Diabetes Mellitus 2.

Conclusiones: El Síndrome de Apnea Obstructiva del Sueño (SAOS) demostró asociación con la Diabetes Mellitus 2.

Palabras Clave: *SACS35 (sleep apnea clinical score), Síndrome de Apnea Obstructiva del Sueño (SAOS)*

ABSTRACT

OBJETIVE: Demonstrate if there is an association between Obstructive Sleep Apnea Syndrome (OSAS) and Diabetes Mellitus 2.

MATERIAL AND METHODS: An observational, analytical, cross-sectional. The study population consisted of 136 patients who attended the outpatient service of the Internal Medicine Service of the Belen de Trujillo Hospital, the SACS (Sleep Apnea Clinical Score) was applied to them, and the score "Protocol of Data Collection" validated for the study. The period was during the month of March 2018.

RESULTS: The Chi Square statistical test gave a value of $p = 0.043$. In addition, it was found that the prevalence of Obstructive Sleep Apnea Syndrome (OSAS) in diabetic patients was 41%, compared with non-diabetic patients of 24%. An OR (95% CI) was obtained: 2.13 (1.016-4.470) demonstrating a significant association between Obstructive Sleep Apnea Syndrome (OSAS) and Diabetes Mellitus 2.

CONCLUSIONS: Obstructive Sleep Apnea Syndrome (OSAS) showed an association with Diabetes Mellitus 2.

KEYWORDS: *SACS35 (Sleep Apnea Clinical Score), Obstructive Sleep Apnea Syndrome (OSAS)*

Índice

AGRADECIMIENTOS.....	3
DEDICATORIA.....	4
RESUMEN	5
ABSTRACT.....	6
INTRODUCCION.....	8
MATERIAL Y METODOS.....	16
RESULTADOS.....	24
DISCUSION.....	26
CONCLUSIONES.....	29
RECOMENDACIONES.....	30
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	31
ANEXOS.....	36

I. INTRODUCCIÓN

1.1. Marco teórico

El síndrome de apnea obstructiva del sueño (SAOS) es hoy en día el trastorno del sueño respiratorio más prevalente e impone una gran carga de salud pública, y está directamente relacionada con la mortalidad por consecuencias cardiovasculares y metabólicas¹.

El mecanismo y la fisiopatología del SAOS es relativamente complejo y multifactorial, y la obesidad se ha visto implicada como el principal factor asociado a este trastorno respiratorio del sueño. Los trastornos metabólicos y la obesidad comparten con las vías patógenas intermedias comunes de SAOS involucradas en la interacción entre estas condiciones².

La hipoxemia e hipercapnia intermitentes, los despertares del sueño, las oscilaciones de la presión intratorácica durante los episodios respiratorios obstructivos (apneas e hipopneas) desencadenan vías patogénicas como la activación del sistema nervioso autónomo y aumento de la actividad inflamatoria, alteraciones en los niveles de adipocinas y función endotelial asociadas a enfermedades cardiovasculares y consecuencias metabólicas³.

Como un factor agregado o agravante se ha visto implicada, la disregulación en el eje hipotalámico-pituitario-adrenal (HPA), el cual se ha descrito en pacientes con SAOS. Esta alteración además podría ser un factor adicional para alteraciones metabólicas⁴. Se han explorado las bases genéticas de la respuesta inflamatoria en el SAOS y contribuyen a explicar la relación entre este síndrome, la obesidad y la resistencia a la insulina⁵.

La disminución en las horas de sueño e incluso el sueño interrumpido se ha visto asociado a deficiencias en la regulación de los niveles de insulina y glucosa. Así como estudios de fragmentación del sueño, mediante polisomnografía han demostrado que la duración, la calidad y la arquitectura de los episodios de sueño pueden influir en el metabolismo y regulación del peso corporal^{6,7}.

Suprimir el sueño de onda lenta (SWS) sin afectar el total del tiempo de sueño (TST) reduce la tolerancia a la glucosa y la insulinosensibilidad. La reducción simultánea del sueño de onda lenta y la fase REM del sueño, también reduce la sensibilidad a la insulina y efectividad de la homeostasis de la glucosa⁸.

Estos estudios de fragmentación del sueño pueden ser particularmente relevantes para pacientes con SAOS debido a la hipoxia intermitente asociada con el trastorno, que resulta en frecuentes despertares nocturnos e interrupción de la arquitectura del sueño⁹.

Según evidencia creciente sugiere cada vez más que el SAOS es aditivo o sinérgico a los determinantes del mal control glucémico en personas con Diabetes Mellitus tipo 2¹⁰. Los resultados de múltiples estudios han arrojado evidencia fiable de que el SAOS no tratado tiene un impacto negativo las 24 horas del día, ya que no únicamente afecta al sueño nocturno sino también causa a la persona un estado de somnolencia diurna excesiva que va afectar con las actividades diurnas habituales¹¹. Estudios previos encontraron que la somnolencia diurna afecta negativamente la cognición, estado de ánimo y la actividad física¹².

El sueño de mala calidad se ha visto asociado a una mala calidad en el manejo de la diabetes, pues repercute en la actitud, adherencia al

tratamiento y al propio cuidado de los pacientes sobre sí, incluyendo la pobre adherencia dietética. No obstante en los adultos no se ha visto claramente si un buen tratamiento en el paciente con SAOS mejora los factores asociados al control glucémico, caso contrario al del ejercicio en este tipo de pacientes¹³.

Pereira EJ. Et al, en diciembre del 2013, realizaron un estudio en el que compararon la validez diagnóstica de diferentes scores para el diagnóstico del Síndrome de Apnea Obstrucitva del Sueño (SAOS), entre ellos al Sleep Apnea Clinical Score (SACS), Berlin y STOP- Bang, frente a la Polisomnografía (PSG), encontrando en el SACS una sensibilidad (35%) especificad (78%), validez que respalda el uso del este instrumento para fines académicos y de investigación²⁷

Hoy en día, la diabetes es una enfermedad crónica, y onerosa que en muchos casos puede llegar a ser incapacitante, que afecta tanto al individuo como la economía mundial. La diabetes mal controlada se asocia con problemas de salud importantes que incluyen insuficiencia renal, amputación de miembros inferiores, enfermedad cardíaca y accidente cerebrovascular¹⁴.

En Norteamérica se estima que aproximadamente 25.8 millones de personas en el 2013 tenían diabetes, con 90 a 95% con diabetes mellitus tipo 2; el costo total de la diabetes fue de \$ 218 mil millones, incluidos \$ 153 mil millones en exceso de gastos médicos y \$ 65 mil millones en productividad nacional reducida¹⁵.

Según el reporte del boletín epidemiológico del Perú, se estima que en nuestro país al menos 1 300 000 personas presentan esta enfermedad, y según la Dirección General de Epidemiologia, la diabetes mellitus es la

sexta causa de carga de enfermedad en el país y la primera en personas de 45 a 59 años de edad.^{16,17.}

Según datos del Ministerio de Salud del Perú – Situación de la Vigilancia Epidemiológica de Diabetes en establecimientos de salud en el año 2016; los casos registrados por el MINSA, corresponden a un total de 11 012 pacientes que padecen de diabetes tipo II, el cual representa el 94.1% de la población diabética a nivel nacional. Donde el 33,6% (3927) de casos pertenecen a Lima, que ocupa el primer lugar; en el caso de La Libertad tiene 688 de casos de diabetes para ese año, que representa el 5.9% casos ubicándose en el sexto lugar.¹⁸

En la Unidad de Epidemiología del Hospital Belén de Trujillo (UEPI) se ha iniciado la vigilancia de la diabetes en el grupo denominado: enfermedades no transmisibles (ENT); este programa se inició en el año 2012 y continúa hasta la actualidad con el propósito de brindar datos informativos para conocer más sobre la prevalencia e incidencia de esta enfermedad. Asimismo al no haber un registro actualizado con los datos del último año (2017) buscamos tener acceso a una entrevista con el encargado de archivos de la UEPI, nos informó que de cada 5 pacientes que acuden a consulta externa de medicina, 1 es diabético. En el Hospital Belén de Trujillo, diariamente son cuatro los consultorios que ofrecen el servicio de medicina interna, atendiendo cada uno de ellos un promedio de 15 pacientes diarios, dando un promedio de 60 pacientes atendidos diariamente, lo que nos hace estimar que diariamente un promedio de 12 pacientes atendidos en consulta externa son diabéticos, este número al multiplicarse por los días hábiles que brindan atención, nos da un promedio anual de 3120 pacientes diabéticos atendidos en consulta externa¹⁹

En la fisiopatología de la DM2 se conjugan varios defectos para determinar finalmente la hiperglicemia. El primero de ellos es la insulinoresistencia a nivel de hígado, músculo liso y tejido adiposo; se habla de *resistencia periférica a la insulina* a la que se produce en el músculo estriado, donde disminuye la captación y metabolismo de la glucosa; y de *resistencia central a la insulina* a la que se desarrolla en el hígado, donde aumenta la producción de glucosa determinando la hiperglicemia de ayuno. Lo anterior estimula la producción de insulina en las células beta, pero cuando éstas no pueden producir la cantidad de hormona suficiente para contrarrestar esta insulinoresistencia aparece la hiperglicemia, que siempre indica la presencia de una falla, que puede ser relativa, en la secreción de insulina. Otro defecto que favorece el desarrollo de DM es la disminución del efecto de la incretina en conjunto con el aumento de la secreción de glucagón en el período postprandial, lo que se ha podido comprobar sólo en algunos pacientes, porque la producción y desaparición de estas sustancias es relativamente rápida. Cuando la hiperglicemia se mantiene, aunque sea en nivel moderado, se produce glicolipotoxicidad sobre la célula beta, lo que altera la secreción de insulina y aumenta la resistencia a esta hormona a nivel hepático y muscular; por lo tanto la falta de tratamiento apropiado favorece la evolución progresiva de la diabetes²⁰.

Los altos valores de la relación triglicéridos / colesterol HDL-c han sido identificados como un posible marcador temprano aterogénico en diferentes poblaciones, especialmente en pacientes con SAOS. La Federación Internacional de Diabetes ha recomendado que los pacientes con SAOS deben examinarse de forma rutinaria para detectar marcadores de trastornos metabólicos y riesgos cardiovasculares como la circunferencia de la cintura, la presión arterial y los niveles de lípidos y glucosa en ayunas²¹; es por ello el impacto que tiene esta alteración del sueño en el control glucémico en diabéticos^{21, 22}

1.2. Antecedentes

Martínez E, et al (España, 2015); llevaron a cabo un estudio con el objetivo de precisar la asociación entre el síndrome de apnea obstructiva del sueño y diabetes mellitus tipo 2 por medio de un reciente metaanálisis, que mostró que el SAOS moderado y severo se asociaba a la Diabetes Mellitus 2, incrementando el riesgo relativo = 1.63 [1.09 a 2.45]; $p < 0.05$), comparado con los que no tenían SAOS, en el estudio se incluyeron a pacientes ambulatorios a quienes se les realizó valoración de glicemia y aplicación de cuestionario para identificación de apneas; encontrando que la prevalencia del síndrome de Apnea Obstructiva del Sueño (SAOS) grave en pacientes diabéticos fue 10%. Además el síndrome apnea obstructiva del sueño estuvo presente en una frecuencia significativamente mayor en el grupo de pacientes diabéticos que en no diabéticos²³.

Lam DC, et al (China, 2014); llevaron a cabo una investigación con la finalidad de verificar la asociación entre apnea obstructiva del sueño y diabetes mellitus tipo 2, por medio de un estudio de corte transversal en el que se incluyeron a 3489 pacientes con edades entre 18 a 75 años; en quienes la prevalencia de apnea obstructiva del sueño fue de 18%; 24% en varones y 10% en mujeres; observando asociación significativa entre apnea obstructiva del sueño y diabetes mellitus tipo 2 ($p < 0.05$)²⁴.

Campisi, R. et al (Italia, 2014); llevaron a cabo un estudio para valorar la influencia del síndrome de apnea obstructiva del sueño respecto a la aparición de insulinoresistencia; se realizó polisomnografía así como el cálculo del índice HOMA para valorar la presencia de insulinoresistencia; encontrando que la frecuencia de insulinoresistencia fue significativamente mayor en el grupo de pacientes con SAOS (OR 4.0, IC 95 % 1.6 -9.7; $p < 0.001$)²⁵.

Einhorn D, et al (Reino Unido, 2007); llevaron a cabo un estudio para determinar la prevalencia de síndrome de apnea obstructiva del sueño (en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 por medio de un estudio de corte transversal en el que se incluyeron a 330 pacientes en quienes se realizó el estudio de polisomnografía; observando que la frecuencia de síndrome de apnea obstructiva del sueño fue de 29% (49% en varones y 21% en mujeres)²⁶

1.3. Justificación

La diabetes mellitus tipo 2 es una de las principales causas de hospitalización en nuestra realidad sanitaria por ello es claro el impacto de esta población en nuestro medio; en ese sentido queda expresada la relevancia social del estudio; además es conveniente caracterizar las circunstancias específicas responsables de su aparición; lo cual nos permitirá predecir la historia natural de esta patología y con ello distribuir los recursos de salud de manera eficiente con el objetivo de mejorar la calidad de vida del paciente diabético, habiéndose documentado evidencia fehaciente respecto a la influencia del síndrome de apnea obstructiva del sueño como comorbilidad que predispone y facilita los mecanismos responsables del deterioro del control glucémico; resulta pertinente dilucidar su asociación considerando que no hemos identificado investigaciones similares en nuestro medio es que nos planteamos la presente investigación.

1.4. Formulación del Problema Científico:

¿Existe asociación entre el Síndrome de Apnea Obstructiva del Sueño (SAOS) y Diabetes Mellitus 2 en pacientes atendidos en el Hospital Belén de Trujillo durante el mes de Marzo de 2018?

1.5. Hipótesis

Hipótesis nula (Ho):

No existe asociación entre el Síndrome de Apnea Obstructiva del Sueño (SAOS) y Diabetes Mellitus 2 en pacientes atendidos en el Hospital Belén de Trujillo durante el mes de Marzo de 2018

Hipótesis alterna (Ha):

Existe asociación entre el Síndrome de Apnea Obstructiva del Sueño (SAOS) y Diabetes Mellitus 2 en pacientes atendidos en el Hospital Belén de Trujillo durante el mes de Marzo de 2018

1.6. Objetivos

Objetivos generales:

Determinar la asociación entre el Síndrome de Apnea Obstructiva del Sueño (SAOS) y Diabetes Mellitus 2 en pacientes atendidos en el Hospital Belén de Trujillo durante el mes de Marzo del 2018

Objetivos específicos:

- Precisar la frecuencia del Síndrome de Apnea Obstructiva del Sueño en pacientes diabéticos y no diabéticos
- Describir las características clínico demográficas de los pacientes atendidos.

II. MATERIAL Y MÉTODOS

2.1. Población, muestra y muestreo.

2.1.1. Población Universo:

Pacientes atendidos en Consultorios Externos de Medicina Interna del Hospital Belén de Trujillo durante Marzo del 2018.

2.1.2. Poblaciones de Estudio:

Pacientes atendidos en Consultorios Externos de Medicina Interna del Hospital Belén de Trujillo durante Marzo del 2018 y que cumplan con los siguientes criterios de selección:

2.2. Criterios de selección:

Criterios de Inclusión:

- Pacientes atendidos en el Servicio de Medicina Interna
- Edad mayor o igual de 18 años.
- Ambos sexos.

Criterios de Exclusión.

Pacientes con fibrosis pulmonar, asma bronquial, secuela de enfermedad cerebrovascular, esclerosis lateral amiotrófica, neoplasia pulmonar, síndrome de Cushing, acromegalia, hipotiroidismo y quienes se nieguen a participar en el estudio.

2.3. Muestra:

2.3.1. Unidad de Análisis

Estuvo constituido por cada paciente atendido en Consultorios Externos de Medicina Interna del Hospital Belén de Trujillo durante Marzo del 2018 y que cumpla con los criterios de selección.

2.3.2. Unidad de muestreo: Por conveniencia.

2.3.3. Tamaño muestral:

Para la determinación del tamaño de muestra se usó la fórmula permite determinar el tamaño muestral cuando se desconoce el tamaño de la población ²⁸:

$$n_0 = \frac{(Z \alpha)^2 \times p_e \times q_e}{E^2}$$

Donde:

n_0 : Tamaño inicial de muestra.

$Z\alpha$: Coeficiente de confiabilidad; el cual es de 1.96 para un nivel de confianza de 95% para la estimación.

p_e : Prevalencia estimada según revisión bibliográfica de la variable en estudio (apnea obstructiva del sueño): 0.10 (10%)²³

$q_e = 1 - p_e$

$p_e q_e$: Variabilidad estimada.

E : Error absoluto o precisión. En este caso se expresará en fracción de uno y será de 0.05 (5%).

OBTENEMOS:
$$n_0 = \frac{(1.96)^2 (p_e) (q_e)}{(0.05)^2}$$

$$n = 136 \text{ pacientes adultos}$$

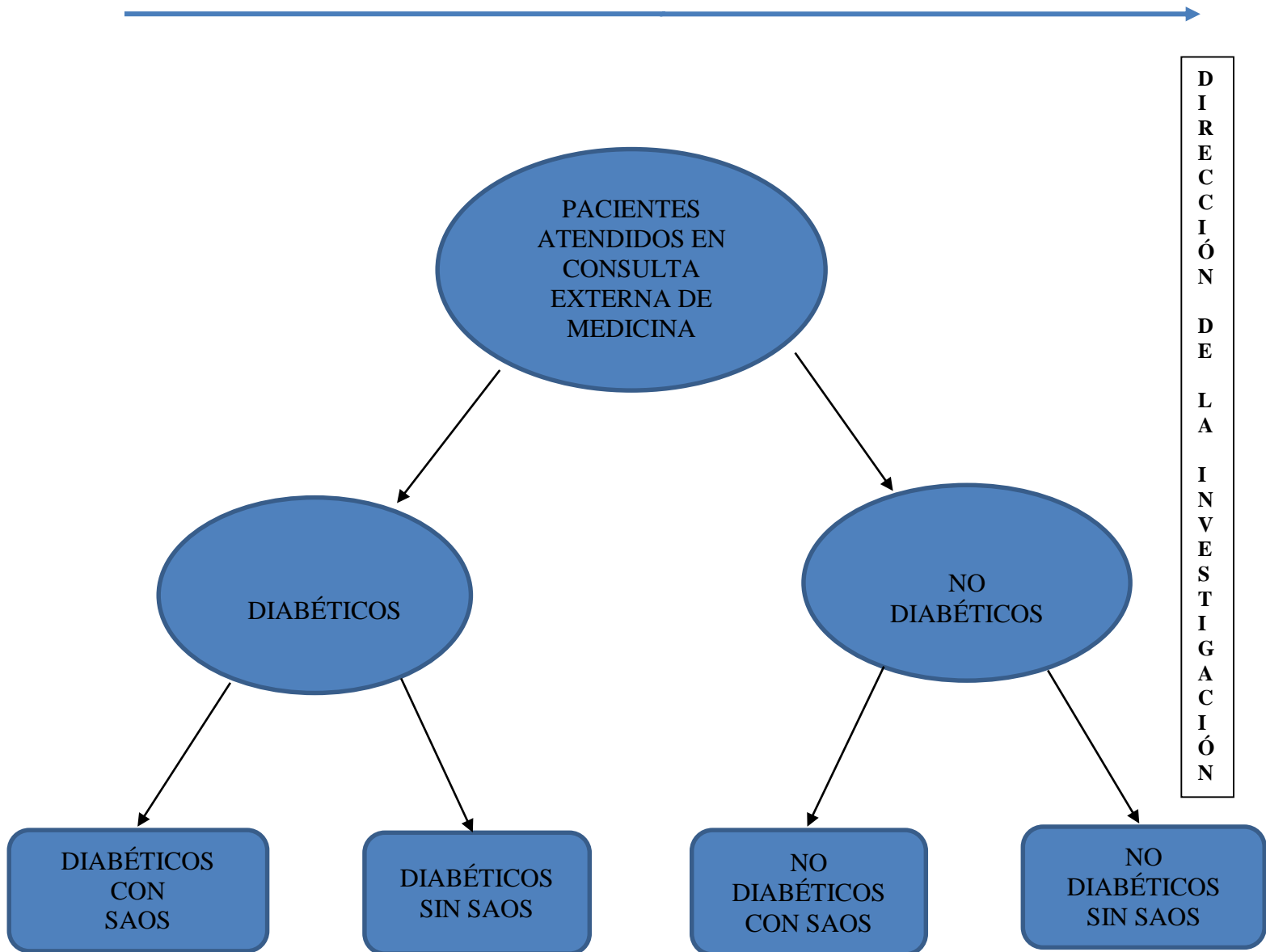
2.4. Diseño de Estudio

Tipo de estudio:

El estudio será observacional, analítico de corte transversal.

- G1: Pacientes diabéticos
- G2: Pacientes no diabéticos
- X1: Síndrome de apnea obstructiva del sueño

Tiempo



2.5 VARIABLES Y ESCALAS DE MEDICIÓN:

VARIABLE RESULTADO	TIPO	ESCALA	INDICADORES	ÍNDICES
<ul style="list-style-type: none"> • Diabetes Mellitus 2 	Cualitativa	Nominal	Valores de glicemia	Si-No
COVARIABLES <ul style="list-style-type: none"> • Síndrome de Apnea Obstructiva del Sueño • Edad • Sexo • Índice de masa corporal • Hipertensión arterial 	Cualitativa	Nominal	Sleep apnea Clinical score	Si - No
	Cuantitativa	Discreta	Hoja de recolección	Años
	Cualitativa	Nominal	Hoja de recolección	Masculino/ Femenino
	Cuantitativa	Discreta	Hoja de recolección	Kg/m ²
	Cualitativa	Nominal	Hoja de recolección	Si - No

2.5 Definición operacional de variables.

Diabetes mellitus: El paciente debe cumplir con alguno de los siguientes criterios, lo que debe ser confirmado en otra oportunidad para asegurar el diagnóstico²⁴.

1. Glicemia (en cualquier momento) ≥ 200 mg/dl, asociada a síntomas clásicos (poliuria, polidipsia, baja de peso).
2. Dos o más glicemias ≥ 126 mg/ dl en ayunas.
- 3.-Respuesta a la sobrecarga a la glucosa alterada con una glicemia a los 120 minutos post sobrecarga ≥ 200 mg/dl.
- 4.- HBA1C $> 6,5$ %

Síndrome de apnea obstructiva del sueño: Enfermedad que se caracteriza por episodios repetitivos de obstrucción total (apnea) o parcial (hipopnea) de la vía aérea superior durante el dormir. En el presente estudio para verificar la presencia del síndrome de apnea obstructiva del sueño se utilizó el instrumento SACS (sleep apnea clinical score), el cual está validado y que ha sido usado para fines de investigación, (Anexo2); se consideró el puntaje mayor de 48 para definir la presencia de SAOS²⁵.

2.6 Procedimientos

Ingresaron al estudio los pacientes atendidos en consultorios externos de Medicina Interna del Hospital Belén de Trujillo durante el período Marzo 2018 y que cumplían con los criterios de selección; se solicitó la autorización al director del Hospital para poder ejecutar el presente trabajo de investigación

- Acudimos al ambiente de consultorios externos para entrevistar a los pacientes; se conversó con los pacientes explicándoles el motivo de la investigación y se solicitó al técnico de enfermería la revisión de la historias clínicas para verificar la presencia de los criterios de inclusión; luego se registraron los resultados de la glucemia sérica del paciente para precisar su condición de diabéticos o no diabéticos; quienes no tuvieron en su expediente clínico resultados de glucemia fueron excluidos del estudio.
- Posteriormente, se aplicó a los pacientes seleccionados las preguntas contenidas en el sleep apnea clinical score (SACS) y finalmente se realizó la medición somatométrica con una balanza y un tallímetro, el cual fueron llevados por el mismo encuestador, quien recolectó la información necesaria para asignar finalmente el puntaje correspondiente (ver anexo 2) para la predicción clínica del síndrome de apnea obstructiva del sueño.
- Se precisó la presencia de las variables en estudio en la hoja de recolección de datos correspondiente (Anexo 1).
- Y se continuó con el llenado de la hoja de recolección de datos hasta completar el tamaño muestral requerido.

- Se recogió la información de todas las hojas de recolección de datos con la finalidad de elaborar la base de datos respectiva para proceder a realizar el análisis respectivo.

2.7 Recolección y análisis de datos:

El registro de datos fue consignado en las correspondientes hojas de recolección de datos y procesados utilizando el paquete estadístico SPSS V 23.0, los que luego fueron presentados en cuadros de entrada simple y doble, así como gráficos de relevancia.

Estadística Descriptiva: Se obtuvieron datos de distribución de frecuencias para las variables cualitativas.

Estadística Analítica: Se hizo uso de la prueba estadística chi cuadrado para las variables cualitativas; para verificar la significancia estadística de las asociaciones encontradas entre las variables en estudio; las asociaciones fueron consideradas significativas si la posibilidad de equivocarse es menor al 5% ($p < 0.05$).

Estadígrafo propio del estudio: Para el presente estudio se usó el odds ratio, por haber encontrado una prevalencia de la enfermedad > 15%, además de estar tratando enfermedades crónicas.

2.8 Consideraciones éticas:

Para el presente trabajo de investigación se obtuvo el permiso del Hospital Belén de Trujillo y de la sede universitaria; además se tomó en cuenta el principio de confidencialidad, por el cual el médico tiene el deber legal y ético de mantener toda la información relacionada con los pacientes de forma segura, y no divulgar información a terceros sin el consentimiento del paciente, en función de la normativa de Helsinki II (Numerales: 14 y 23)²⁹ y la Ley general de salud (D.S. 017-2006-SA y D.S. 006-2007-SA)³⁰.

III. RESULTADOS

TABLA N° 1: Características clínicas demográficas de los pacientes atendidos

Variables	Diabetes Mellitus		OR (IC 95%)	p	
	Si (n=54)	No (n = 82)			
Edad (años)	61,13 ± 12,40	61,54 ± 12,97	N.A	0,856	
IMC	28,00 ± 5,82	27,35 ± 6,31	N.A	0,545	
Sexo	Hombre	23 (42.6%)	19 (23.2%)	0,74 (0,57 - 0,96)	0,016
	Mujer	31 (57,4%)	63 (76.8%)		
Hipertensión arterial	Si	31 (57,4%)	27 (32,9%)	1,74 (1,19 - 2,56)	0,005
	No	23 (42,6%)	55 (67,1%)		

Fuente: Datos obtenidos (Sleep Apnea Clinical Score) y procesados en IBM SPSS Statistics 24

De la Tabla 1 se obtuvo las características clínico demográficas de la población atendida.

La media de edad en los pacientes diabéticos fue 61,13 ± 12,40. De los no diabéticos 61,54 ± 12,97 (P = 0.856)

La media del índice de masa corporal (IMC) en pacientes diabéticos fue 28,00 ± 5,82 y en los no diabéticos 27,35 ± 6,31 (P = 0.545).

De los pacientes diabéticos, el 57,4 % (n=31) fueron mujeres y el 42,6% (n=23) fueron varones.

De los no diabéticos, el 76,8% (n=63) fueron mujeres y el 23,2 % (n=19) fueron varones [OR 0,74 IC (95%) 0,57- 0,96; P= 0,016]

Con respecto a hipertensión arterial (HTA), se halló que de los pacientes diabéticos, el 57,4% (n=31) tuvieron HTA y no la tuvieron 42,6 % (n=23). Asimismo, en los no diabéticos, el 32,9% (n=27) presentaron HTA y no la presentaron el 67,1% (n=55) [OR 1,74 IC (95%) (1,19- 2,56) P=0,005]

TABLA N° 2: Asociación entre síndrome de apnea obstructiva del sueño y diabetes mellitus 2.

Síndrome de apnea obstructiva del sueño	Diabetes Mellitus			
	Si		No	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Si	22	41%	20	24%
No	32	59%	62	76%
Total	54	100%	82	100%

Chi Cuadrado: 4,078 p= 0,043

OR (IC 95%): 2,13 (1,016 - 4,470)

Fuente: Datos obtenidos (Sleep Apnea Clinical Score) procesados en IBM SPSS Statistics 24

De la Tabla 2, se obtuvo la prueba estadística Chi Cuadrado $p = 0.043$. Asimismo, la prevalencia del Síndrome de Apnea Obstructiva del Sueño (SAOS) en pacientes diabéticos, fue 41 %, en comparación con los no diabéticos de 24%. El odds ratio (OR) fue 2.13 con un intervalo de confianza (IC) del 95% de (1,016 - 4,470)

IV. DISCUSIÓN

El síndrome de apnea obstructiva del sueño (SAOS) es el trastorno del sueño respiratorio más prevalente y está directamente relacionada con la mortalidad por consecuencias cardiovasculares y metabólicas¹.

A pesar de que el mecanismo y la fisiopatología del SAOS es relativamente complejo y multifactorial, la obesidad se ha visto implicada como el principal factor asociado a este trastorno respiratorio del sueño². Ya que existía interés permanente en dilucidar si existe una asociación entre el síndrome de apnea obstructiva del sueño y diabetes mellitus 2 se revisó y comparó los resultados de nuestro estudio con los de otros autores, habiendo así encontrado lo siguiente.

En nuestro estudio determinamos un Chi Cuadrado 4.07 con un valor $p= 0.043$, demostrando que existe asociación entre síndrome de apnea obstructiva del sueño y diabetes mellitus 2. Asimismo, la prevalencia del Síndrome de Apnea Obstructiva del Sueño (SAOS) en pacientes diabéticos, fue 41 %, en comparación con los no diabéticos de 24%. El odds ratio (OR) fue 2.13 con un intervalo de confianza (IC) del 95% de (1,016 - 4,470) lo que nos permitió interpretar que los pacientes con diabetes mellitus 2, presentaron 2,13 más probabilidad de presentar síndrome de apnea obstructiva del sueño que los no diabéticos.

Por otro lado, el estudio de las características clínicas de la población estudiada, nos permitió concluir que la edad, ni el IMC tuvieron significancia estadística ($p= 0,856$) y ($p=0,545$) respectivamente.

A diferencia del sexo femenino, el cual sí tuvo una mayor prevalencia en las pacientes diabéticos 57,4% ($n=31$) y no diabéticos 76,8 ($n=63$) [OR 0,747 IC (95%) 0,58- 0,97; $P= 0,016$].

Finalmente la hipertensión arterial (HTA), mostró mayor prevalencia en los pacientes diabéticos 57,4 % ($n=31$), lo cual fue contrario en los no diabéticos, pues en ellos sólo el 32,9% ($n=27$) presentaron hipertensión.

Ya dentro de los antecedentes encontrados tenemos el estudio de Martínez E, et al (España, 2015); quien buscó demostrar la asociación entre el síndrome de apnea obstructiva del sueño (SAOS) y diabetes mellitus tipo 2, por medio de un metaanálisis, encontrando una prevalencia de SAOS grave en pacientes diabéticos de 10%, y que el SAOS moderado y severo se asociaba a la Diabetes Mellitus 2, incrementando el riesgo relativo = 1.63 [1.09 a 2.45]; $p < 0.05$), comparado con los que no tenían SAOS.

Al comparar estos resultados con los de nuestro estudio, podemos concluir que tuvieron resultados similares $p = 0.043$ encontrando significancia estadística, y dando por hecho que sí existe asociación entre ambas variables.

Consideramos también lo descrito por Lam DC, et al (China, 2014); quienes buscaron demostrar la asociación entre síndrome apnea obstructiva del sueño (SAOS) y diabetes mellitus tipo 2, por medio de un estudio de corte transversal en el que se incluyó a 3489 pacientes con edades entre 18 a 75 años; hallándose en ellos una prevalencia de síndrome apnea obstructiva del sueño de 18%; 24% en varones y 10% en mujeres; encontrando una asociación significativa entre apnea obstructiva del sueño y diabetes mellitus tipo 2 ($p < 0.05$) concluyendo que el SAOS era más prevalente en adultos chinos con DM 2 que en la población general. Además este estudio concluyó que el SAOS fue más prevalente en el sexo masculino, resultado diferente al de nuestro estudio, donde determinamos que fue mayor la prevalencia en el sexo femenino. Esto probablemente sea por las diferencias en el tamaño muestral usado. De manera global, los resultados de este resultado demostraron similitud al nuestro, al encontrar asociación significativa $p < 0,05\%$ entre el síndrome de apnea obstructiva del sueño (SAOS) y diabetes mellitus 2.

Campisi, R. et al (Italia, 2014); llevaron a cabo un estudio con el fin de valorar la influencia del síndrome de apnea obstructiva del sueño (SAOS) respecto a la aparición de insulinoresistencia; se realizó polisomnografía, así como el cálculo del índice HOMA para valorar insulinoresistencia, hallándose que la frecuencia de insulinoresistencia fue significativamente mayor en el grupo de pacientes con SAOS (OR 4.0, IC 95 % 1.6 -9.7; $p < 0.001$). Este resultado también fue similar al encontrado en nuestro estudio OR 2,13 (IC 95%) (1,016 - 4,470) que demostró una significancia estadística $p=0.043$ y asociación entre el SAOS y diabetes mellitus 2.

Lo que se buscó en el presente estudio fue demostrar si existía asociación entre el SAOS y Diabetes Mellitus 2, si bien nuestros resultados arrojaron sólo una leve asociación, ésta no dejó de ser significativa. Finalmente, es importante recalcar que la principal limitación del estudio fue el no uso del gold estándar (polisomnografía) para el diagnóstico del síndrome de apnea obstructiva del sueño (SAOS), por ser un examen costoso que demandaba mucho tiempo además de un soporte de tecnología avanzada, por ello se utilizó al SACS35 (Sleep Apnea Clinical Score).

V. CONCLUSIONES

- El síndrome de apnea obstructiva del sueño (SAOS), se encuentra asociado a la Diabetes Mellitus 2 (Chi cuadrado $p=0.043$)
- La prevalencia de SAOS en pacientes diabéticos fue de 41 %, y en pacientes no diabéticos 24 %.
- La edad y el IMC no mostraron significancia estadística al asociarse con la diabetes mellitus ($p= 0,856$) y ($p=0,545$) respectivamente.
El sexo femenino, fue más prevalente en los pacientes diabéticos 57,4% ($n=31$) y no diabéticos 76,8 ($n=63$) [OR 0,747 IC (95%) 0,58- 0,97; $P= 0,016$].
La hipertensión arterial (HTA), fue más prevalente en los pacientes diabéticos 57,4 % ($n=31$), lo cual fue contrario en los no diabéticos, pues en ellos sólo el 32,9% ($n=27$) presentaron hipertensión.

VI. RECOMENDACIONES

Dado los resultados encontrados en el presente estudio, recomendamos lo siguiente:

- La asociación observada debería ser tomada en cuenta como base para desarrollar estrategias de prevención y conductas de vigilancia con la finalidad de reducir la prevalencia e incidencia de Diabetes Mellitus 2.
- Es recomendable corroborar los hallazgos identificados en nuestra revisión, por medio de la aplicación de estudios multicéntricos con mayores muestras poblacionales y prospectivos.
- Considerando que para el diagnóstico del síndrome de apnea obstructiva del sueño (SAOS) existen instrumentos validados que emplean elementos de anamnesis y examen físico; se recomienda protocolizar su identificación en el programa de prevención primaria aplicado a la población adulta para reducir el riesgo de Diabetes Mellitus.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- 1.-Nogueira F, Nigro C, Cambursano H, Borsini E, Silio J, Ávila J. Guías prácticas de diagnóstico y tratamiento del síndrome de apneas e hipopneas obstructivas del sueño. Medicina (Buenos Aires). 2013;73:349-362.
- 2.-Hernández MC. Aplicación de las escalas Epworth, Berlín y SACS en el diagnóstico del Síndrome de apnea obstructiva del sueño en el personal de salud del Servicio de Neumología Del Centro Médico Naval 2014. [Trabajo de investigación]. Lima. UNMSM. 2014.
- 3.-Araya MV, Leal F, Huerta P, Fernández A, Fernández G, Millones JP. Consumo de Tabaco y uso médico estructurado como estrategia preventiva del tabaquismo en médicos chilenos. Rev. méd. Chile. 2013;140(3):347-352.
- 4.-Khayat R, Pleister A. Consequences of Obstructive Sleep Apnea: Cardiovascular Risk of Obstructive Sleep Apnea and Whether Continuous Positive Airway Pressure Reduces that Risk. Sleep Med Clin. 2016;11(3):273-86. Review.
- 5.-Storgaard H, Mortensen B, Almdal T, Laub M, Tarnow L. At least one in three people with Type 2 diabetes mellitus referred to a diabetes centre has symptomatic obstructive sleep apnoea. Diabet Med. 2014;31(11):1460-7.
- 6.-Kim J, Yoon DW, Lee SK, Lee S, Choi KM, Robert TJ, et al. Concurrent presence of inflammation and obstructive sleep apnea exacerbates the risk of metabolic syndrome: a KoGES 6-year follow-up study. Medicine (Baltimore). 2017;96(7):e4488.

7.-Kent BD, Grote L, Bonsignore MR, Saaresranta T, Verbraecken J, Lévy P, Sliwinski P, Tkacova R, Kvamme JA, Fietze I, Hedner J, McNicholas WT; European Sleep Apnoea Database collaborators. Sleep apnoea severity independently predicts glycaemic health in nondiabetic subjects: the ESADA study. *Eur Respir J.* 2014;44(1):130-9.

8.-Hermans MP, Ahn SA, Mahadeb YP, Rousseau MF. Sleep apnoea síndrome and 10-year cardiovascular risk in females with type 2 diabetes: relationship with insulin secretion and insulin resistance. *Diabetes Metab Res Rev.* 2013; 29(3):227-34.

9.-Pamidi S, Wroblewski K, Broussard J, Day A, Hanlon EC, Abraham V, et al. Obstructive sleep apnea in young lean men: impact on insulin sensitivity and secretion. *Diabetes Care.* 2013;35(11):2384-9.

10.-Cizza G, Piaggi P, Lucassen EA, de Jonge L, Walter M, Mattingly MS, Kalish H, Csako G, Rother KI; Sleep Extension Study Group. Obstructive sleep apnea is a predictor of abnormal glucose metabolism in chronically sleep deprived obese adults. *PLoS One.* 2013;8(5):e65400.

11.-Vale J, Manuel P, Oliveira E, Oliveira AR, Silva E, Melo V, et al. Obstructive sleep apnea and diabetes mellitus. *Rev Port Pneumol (2006).* 2015;21(2):55-60.

12.-Tie YX, Fu YY, Xu Z, Peng Y. Relationship between C-reactive protein levels and obstructive sleep apnea syndrome. *Genet Mol Res.* 2016;15(2):1-5.

13.-Brown D, Mowla A, McDermott M. Ischemic stroke subtype and presence of sleep-disordered breathing: the BASIC sleep apnea study. *J Stroke Cerebrovasc Dis.* 2015;24(2):388-93.

14.-Wen Y, Pi F, Guo P. Sleep duration, daytime napping, markers of obstructive sleep apnea and stroke in a population of southern China. Sci Rep. 2016 O;6:34689.

15.-Machado P. Prevalencia de lesión vascular cerebral silente en pacientes con síndrome de apnea/hipopnea obstructiva del sueño. Revista Argentina de Neurología 2016;62(3): 113-117 .

16.-Ministerio de Salud – Dirección General de Intervenciones Estratégicas en Salud Pública. Guía de Práctica Clínica para el Diagnóstico, Tratamiento y Control de la Diabetes Mellitus Tipo 2 en el Primer Nivel de Atención 2016.

17.- Ministerio de Salud-Boletín Epidemiológico del Perú. La diabetes mellitus como tema central del Día Mundial de la Salud 2016.

18.- Ministerio de Salud. Situación de la Vigilancia Epidemiológica de Diabetes en establecimientos de salud. 2016.

19.- Unidad Epidemiológica Programa de Diabetes del Hospital Belén de Trujillo. 2013.

20.- Camilo M, Schnitman S, Sander H. Sleep-disordered breathing among acute ischemic stroke patients in Brazil. Sleep Med. 2016;19:8-12.

21.-Kim K, Moon H, Yang J.The prevalence and clinical significance of sleep disorders in acute ischemic stroke patients-a questionnaire study. Sleep Breath. 2017; 01: 1454-5.

- 22.-Shechter A, St-Onge MP, Kuna ST. Sleep architecture following a weight loss intervention in overweight and obese patients with obstructive sleep apnea and type 2 diabetes: relationship to apnea-hypopnea index. *J Clin Sleep Med*. 2014;10(11):1205-11.
- 23.-Martínez E, Casitas R, García F. Sleep apnea-hypopnea syndrome and type 2 diabetes. A reciprocal relationship? *Arch Bronconeumol*. 2015 ;51(3):128-39.
- 24.-Lam DC, Lui MM, Lam JC. Prevalence and recognition of obstructive sleep apnea in Chinese patients with type 2 diabetes mellitus. *Chest*. 2014;138(5):1101-7.
- 25.-Campisi, R. (2014). Insuline resistance and insuline sensibility in patients with obstructive sleep apnea. Tesi di dottorato. Università di Catania, Catania, Italia.
- 26.-Einhorn D. Prevalence of sleep apnea in a population of adults with type 2 diabetes mellitus. *Endocrine Practice* 2007; 13(4), 355-362.
- 27.-Pereira EJ¹, 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 Dec 15;9(12):1259-66. doi: 10.5664/jcsm.3264.
- 28.-psyma.com/company/news/message/como-determinar-el-tamano-de-una-muestra. 2018.
- 29.-Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial. Adoptada por la 18 Asamblea Médica Mundial, Helsinki, Finlandia, junio de 1964 y enmendada por la 29 Asamblea Médica Mundial, Tokio, Japón, octubre de 1975, la 35 Asamblea Médica Mundial, Venecia, Italia, octubre de

1983 y la 41 Asamblea Médica Mundial, Hong Kong, septiembre de 2013.

30.-Ley general de salud. N° 26842. Concordancias: D.S.N° 007-98-SA.
Perú :20 de julio de 2012.

VIII. ANEXOS

ANEXO 1:

“Asociación entre síndrome de apnea obstructiva del sueño y diabetes mellitus en pacientes atendidos en el Hospital Belén de Trujillo”

PROTOCOLO DE RECOLECCION DE DATOS

Fecha..... N°.....

I. DATOS GENERALES:

1.1. Número de historia clínica: _____

1.2. Edad: _____

1.3. Sexo: _____

1.4. Peso: _____

1.5. Talla: _____

1.6. Hipertensión arterial: _____

II: VARIABLE DEPENDIENTE:

SAOS: Si () No ()

Puntaje

del

Cuestionario: _____

III: VARIABLE INDEPENDIENTE

Diabetes mellitus Si () No ()

ANEXO 2:

(Sleep Apnea Clinical Score)

- Perímetro del Cuello en centímetros +
- 3 puntos si ronca +
- 3 puntos si tiene apneas presenciadas +
- 4 puntos si padece o se detecta hipertensión arterial sistémica

Puntaje:

< 43 puntos probabilidad baja

43 – 48 puntos probabilidad moderada

➤ 48 puntos Diagnóstico de SAOS