



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

SECRETARÍA DE SALUD

**INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES RESPIRATORIAS
"ISMAEL COSÍO VILLEGAS"**

ESPECIALIDAD EN:
NEUMOLOGÍA

IMPACTO DEL USO DE PRESIÓN POSITIVA CONTINUA DE LA
VÍA AÉREA EN LA SOBREVIVENCIA DE LOS
PACIENTES CON APNEA OBSTRUCTIVA DEL SUEÑO QUE
RESIDEN EN EL VALLE DE MÉXICO

TESIS
PARA OBTENER EL GRADO DE MÉDICO ESPECIALISTA EN:
NEUMOLOGÍA

PRESENTA
DR. JOSÉ LUIS VARGAS SEGURA.

TUTOR Y ASESOR:
DR. LUIS TORRE BOUSCOULET.

CIUDAD DE MÉXICO, AGOSTO 2017





Universidad Nacional
Autónoma de México



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.

**SECRETARÍA DE SALUD
DIRECCIÓN DE ENSEÑANZA
INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES RESPIRATORIAS "ISMAEL COSÍO
VILLEGAS"
NEUMOLOGÍA**

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

**DR. JUAN CARLOS VÁZQUEZ GARCÍA
DIRECTOR DE ENSEÑANZA**

**DRA. MARGARITA FERNÁNDEZ VEGA
SUBDIRECTOR DE ENSEÑANZA**

**DRA. MARÍA DEL CARMEN CANO SALAS
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE POSGRADO**

DR. LUIS TORRE BOUSCOULET
ASESOR Y TUTOR DE TESIS DE TITULACIÓN EN NEUMOLOGÍA. JEFE DE SERVICIO DE
LA CLÍNICA DE TRASTORNOS RESPIRATORIOS DEL DORMIR DEL INSTITUTO NACIONAL DE
ENFERMEDADES RESPIRATORIAS.

DEDICATORIAS Y AGRADECIMIENTOS:

- A mis padres y mi hermana por permitirme lograr mis sueños realidad y su completo apoyo en todo momento.
- A mis tutores el Dr. Rogelio Pérez Padilla y el Dr. Luis Torre Bouscoulet por ayudarme a lograr este increíble trabajo para obtener mi grado de especialización en Neumología así como su enseñanza plena durante mi formación.
- A mi novia Ana Carolina por ser un gran apoyo en mi vida, por estar a mi lado en todo momento, por ayudarme a superar todo obstáculo y ser mi brazo derecho.
- A mis amigos Jaime Alejandro y Jessica porque sin ustedes ni su amistad no sería lo que soy hoy en día.
- A Karla Midori Pérez Kawabe por su participación y ayuda en la realización de nuestro trabajo de investigación y tesis.
- A la Universidad Nacional Autónoma de México y al Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias por formarme en las mejores Instituciones a nivel Nacional para ser Neumólogo.

¡Gracias!

ÍNDICE

I.	RESUMEN.....	7
II.	INTRODUCCIÓN.....	9
III.	ANTECEDENTES.....	17
IV.	JUSTIFICACIÓN.....	18
V.	PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.....	19
VI.	HIPOTESIS.....	19
VII.	OBJETIVOS.....	19
	GENERALES	
	ESPECIFICOS	
VIII.	METODOS.....	19
	DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	
	Tipo de investigación	
	CRITERIOS DE SELECCIÓN	
	Inclusión	
	Exclusión	
IX.	METODOLOGÍA.....	20
	Grupos estudio	
	Análisis estadístico	
	Tamaño de muestra	

	Equipo y recursos	
	Consideraciones éticas	
X.	RESULTADOS.....	23
XI.	DISCUSIÓN.....	28
XII.	CONCLUSIÓN.....	34
XIII.	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	35
XIV.	ANEXOS.....	37

RESUMEN

TÍTULO.

Impacto del uso de presión positiva continua de la vía aérea en la sobrevida de los pacientes con apnea obstructiva del sueño que residen en el valle de México.

AUTORES.

Dr. José Luis Vargas Segura. Médico residente de Neumología del Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias.

Dr. Luis Torre Bouscoulet, jefe de servicio de la Clínica de Trastornos Respiratorios del Dormir del Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias Ismael Cosío Villegas.

Dr. José Rogelio Pérez Padilla, jefe de servicio de la Clínica de Tabaquismo del Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias Ismael Cosío Villegas.

INTRODUCCIÓN.

El Síndrome de Apnea Obstructiva del Sueño es una enfermedad de alta prevalencia con múltiples repercusiones a la salud principalmente cardiovasculares así como respiratorias y metabólicas, entre otras. El no iniciar tratamiento a los pacientes con dicha enfermedad propicia a complicaciones y un aumento en la mortalidad. El tratamiento de elección para esta enfermedad es el uso de presión positiva continua de la vía aérea (CPAP).

En la clínica de Trastornos Respiratorios del Dormir del Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias “Ismael Cosío Villegas” se ha documentado que los pacientes a los cuales se les prescribe CPAP por Apnea del Sueño, la mitad lo adquieren, perdiendo apoyo terapéutico importante, principalmente por condiciones económicas.

OBJETIVO.

Describir el impacto del uso de CPAP y del oxígeno suplementario en la sobrevida de los pacientes diagnosticados con SAOS.

MATERIAL Y METODOS.

Investigación clínica, observacional y longitudinal. Se estudió a la población mayor de 18 años de edad que tuvieran estudio poligráfico o polisomnográfico con índice de apnea-hiponea mayor a 5 con prescripción de CPAP y con número de teléfono o domicilio registrado.

RESULTADOS.

En la clínica de trastornos respiratorios del dormir del INER cuenta hasta Julio del 2016 con 1713 pacientes con SAOS de los cuales 812 contaban con los criterios de inclusión. De estos pacientes, 500 fueron seleccionados aleatoriamente.

Se hicieron 366 llamadas telefónicas de las cuales 176 contestaron y 174 dieron información.

El análisis de sobrevida se realizó tomando la información sobre estado actual de salud o fecha de muerte de los pacientes que contestaron la llamada. De los que no se obtuvo información se consideró la fecha de última consulta.

Los datos analizados indican que los pacientes con SAOS que no utilizan CPAP debido a diferentes circunstancias tienen una sobrevida menor que los pacientes que si utilizan el equipo. Sin embargo en el modelo multivariado la edad fue el único factor asociado significativamente a la sobrevida, aunque el uso de CPAP y de oxígeno mejoran la sobrevida y quizá por el número limitado de pacientes localizados (que se irá incrementando) no alcanza significado estadístico.

CONCLUSIONES.

Existen suficientes evidencias para afirmar que el SAOS constituye un factor de riesgo a variadas e incapacitantes enfermedades, incluyendo un mayor riesgo de muerte, esperable más aún en la presencia de hipoxemia grave.

Hemos comprobado en este estudio que con la utilización de CPAP hay una mejoría en la sobrevida. El buen apego al equipo de CPAP es importante ya que existe una disminución de la mortalidad en estos pacientes, y se requiere un acceso gratuito a este tratamiento especialmente para los enfermos graves.

INTRODUCCIÓN.

El síndrome de apnea obstructiva del sueño (SAOS) es un trastorno que deriva de la oclusión intermitente y repetitiva de la vía aérea superior durante el sueño. Esta oclusión se debe al colapso inspiratorio de las paredes de la faringe, lo que determina el cese completo (apnea) o parcial (hipopnea) del flujo aéreo. Las apneas e hipopneas tienen una duración variable y repercuten de manera distinta sobre la homeostasis cardiorrespiratoria. Su repetición durante el sueño, a veces varios cientos de veces en una sola noche, y día tras día durante años acaba produciendo importantes alteraciones en el sistema nervioso central, la irrigación miocárdica y cerebral y la circulación pulmonar y sistémica. 1

Desde un punto de vista clínico el SAOS se caracteriza por la triada hipersomnia diurna, ronquidos y pausas de apnea referidas por el cónyuge, síntomas que están presentes simultáneamente en casi todos los enfermos. Además son frecuentes otros trastornos neuropsiquiátricos y cardiorrespiratorios que son secundarios a las constantes desaturaciones de oxígeno y a los despertares transitorios y subconscientes que originan las apneas. El SAOS es, en el momento actual, un problema de salud pública de gran trascendencia. Por un lado, su manifestación clínica principal, la hipersomnia diurna, tiene un importante impacto familiar, laboral y social (deterioro de las relaciones personales, absentismo laboral, accidentes automovilísticos etc.). Por otra parte, su prevalencia se estima que es

bastante elevada. Estudios recientemente realizados en nuestro país han encontrado cifras que oscilan, para la población adulta, entre un 4 y un 6 % en los varones y alrededor de un 2 % en las mujeres. Estos porcentajes son similares a los referidos por Young et al. en un importante estudio epidemiológico efectuado en Estados Unidos. En la actualidad es probable, por tanto, que el SAOS esté infradiagnosticado.²

TRASTORNOS RESPIRATORIOS DURANTE EL DORMIR (TRD).

Los trastornos respiratorios durante el dormir se caracterizan por una alteración del patrón respiratorio que solo ocurre cuando estamos dormidos. Por diferentes condiciones clínicas asociadas, el flujo de aire a través de la vía aérea disminuye o llega a detenerse total o parcialmente, de manera transitoria y recurrente. El más común de los TRD es el síndrome de apnea obstructiva del sueño (SAOS). ³ EL SUEÑO.

El sueño y la vigilia son dos estados diferentes de conciencia, indispensables para el desarrollo de la vida normal de un ser humano, que se alternan durante toda la vida.

El estado de vigilia se debe a que la formación reticular manda constantemente estímulos a la corteza cerebral. El sueño se debe a que se deja de mandar estos estímulos, y su actividad queda sustituida por la de otras estructuras anatómicas (sistema de sincronización bulbopontico). ³

El sueño es un estado cerebral activo en el que se generan cambios hormonales, metabólicos, térmicos, neuronales y bioquímicos. El sueño tiene múltiples funciones: fisiológica, homeostática, de conservación, de restauración de la energía, descanso, con participación activa en los procesos cognoscitivos como atención y consolidación de la memoria. ⁴

PRESIÓN POSITIVA CONTINUA EN LA VÍA AÉREA (CPAP).

El CPAP es el tratamiento de referencia para los pacientes con síndrome de apnea obstructiva del sueño, esta ventilación fue descrita por primera vez en 1981 por Colin Sullivan, tiene notables beneficios, como el incremento de sueño de ondas lentas y MOR. Lo que en consecuencia mejora la calidad de

vida. 1 Consiste en un compresor médico que transmite una presión predeterminada a través de una mascarilla oronasal o nasal adaptada a la cara del sujeto y fijada con un arnés. Evita la obstrucción repetitiva de las vías respiratorias superiores, actuando como una férula neumática que transmite la presión positiva a toda la vía aérea superior impidiendo su colapso durante el sueño. 5

Su utilización está asociada a mejoras en parámetros respiratorios, del sueño y pronóstico clínico. El CPAP genera una presión constante en la vía aérea que la mantiene despejada y permite la resolución del cuadro de apneas obstructivas. Los requerimientos de presión son individuales para cada paciente y la presión requerida (titulación) se obtiene mediante la Polisomnografía (PSG), que se mantiene como estándar de oro para el diagnóstico del SAOS. Para la titulación de la presión que necesita cada paciente, la persona que esté realizando la PSG incrementa las presiones del equipo hasta no registrar más eventos de desaturación, apneas, hipopneas, ronquido ni limitaciones de flujo en el trazado polisomnográfico, esta es la presión efectiva de titulación. 6

El CPAP no tiene contraindicaciones absolutas, salvo la fractura de base del cráneo o un neumotórax activo. Sin embargo, es un tratamiento incómodo sobre todo las primeras semanas. Cerca del 50% de los pacientes tienen algún efecto secundario, habitualmente en grado leve y de carácter transitorio en la fase inicial del tratamiento. Una parte considerable de los efectos secundarios se debe al uso inadecuado de CPAP y de sus complementos por lo que es imprescindible dedicar tiempo a explicar a los pacientes qué es CPAP, cómo funciona y cómo debe emplearse, así como qué cosas no son aconsejables. Este tiempo es fundamental para evitar y prevenir muchos de los efectos secundarios.7 Los efectos secundarios más frecuentes de CPAP son:

- Congestión/obstrucción nasal.
- Irritación cutánea.
- Dermatitis.

- Sequedad faríngea.
- Ruido.
- Conjuntivitis.
- Insomnio.
- Intolerancia no específica y/o rechazo.
- Epistaxis.
- Claustrofobia.
- Cefalea.
- Frio.
- Aerofagia.

SINDROME DE APNEA OBSTRUCTIVA DEL SUEÑO (SAOS).

El síndrome de apnea obstructiva del sueño es una enfermedad que se caracteriza por episodios repetitivos de obstrucción total (apnea) o parcial (hipopnea) de la vía aérea superior durante el dormir. Esos eventos a menudo ocasionan disminución de la saturación sanguínea de oxígeno normalmente terminan en un breve despertar (alertamiento o microdespertar).

1

La vía aérea superior (VAS) está sometida en cada ciclo respiratorio a la presión negativa que proviene del tórax; es decir, en cada esfuerzo inspiratorio se genera una presión de succión ejercida sobre las VAS superiores que tiende a colapsarla.⁸

En condiciones normales, a esta tendencia al colapso se contrapone la actividad de los músculos llamados “dilatadores de la faringe” cuya principal función es mantener permeable la vía aérea. Del fino control entre ambas fuerzas (colapso vs. dilatación) depende el estado de la VAS durante el sueño. Cuando un sujeto se encuentra despierto, predomina la fuerza que dilata la faringe; sin embargo al dormir, con la disminución generada del tono muscular, la VAS se colapsa con mayor facilidad. El enfoque simplista del colapso es que la fuerza de succión sobrepasa a la fuerza que dilata la VAS, ya sea por una exagerada fuerza de succión sobre la VAS o bien, por una

dilatación muscular insuficiente de la VAS. 8 Los factores que favorecen el colapso son la obesidad central manifestada por un cuello ancho y el peso de la grasa alrededor de la faringe, alteraciones cráneo faciales que condicionen una vía aérea estrecha, crecimiento del tejido linfoide y la tendencia al colapso de la VAS durante la inspiración, además de una pobre capacidad para compensar toda esta sobrecarga en la VAS durante el dormir. De hecho, esta colapsabilidad de la VAS durante el dormir mayor en algunos sujetos que en otros, tienen un origen multifactorial y no conocido en su totalidad, incluyendo área transversal de la faringe, género, raza, predisposición genética entre otros. Por otro lado, los factores que favorecen la permeabilidad de la VAS son la actividad de los músculos dilatadores de la faringe (principalmente el geniogloso) y el volumen pulmonar que ejerce una fuerza de tracción caudal. 3 Los factores de riesgo de la enfermedad son: obesidad, circunferencia cervical aumentada, hipertrofia amigdalina, anomalías craneofaciales: retrognatía, micrognatía, alcohol, sedantes, hipertiroidismo y acromegalia.

SAOS EN RELACIÓN CON ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES.

Se ha comprobado que SAOS está directamente relacionado con enfermedades cardiovasculares entre las cuales es importante mencionar, la alteración de la tensión arterial sistémica, con un mínimo de 5 a un máximo de 10 mmHg y a la vez la elevación de la tensión arterial pulmonar, la cual está relacionada con un aumento de la actividad simpática que induce a vasoconstricción arterial sistémica y pulmonar durante los ciclos de apnea o hipopnea secundaria a la hipoxemia, regulada por los barorreceptores y quimiorreceptores, con una desaturación mayor de la oxihemoglobina en un 20%. Además durante la apnea por las obstrucciones de las vías aéreas se generan presiones pleurales cada vez más negativas que provocan un aumento de la postcarga de ambos ventrículos, con desplazamiento del septum interventricular hacia la izquierda (interdependencia ventricular) y disminución de la distensibilidad ventricular, pudiendo ser los mecanismos

con mayor repercusión sobre la función miocárdica global. Según estudios pacientes con SAOS grave tienen alteraciones ecocardiográficas principalmente disfunción diastólica y deterioro del funcionamiento miocárdico con un elevado índice de funcionamiento miocárdico de ambos ventrículos, aunque el ventrículo izquierdo es el más afectado. Todos estos factores fisiopatológicos inciden para el desarrollo de enfermedades cardiovasculares como ser infarto agudo de miocardio, accidente cerebrovascular e hipertensión pulmonar.

El SAOS tiene una frecuente asociación con el glaucoma de tensión normal cuyas características son pérdida de fibras nerviosas del nervio óptico, defectos del campo visual, presión intraocular normal. La lesión del nervio óptico puede ser producida más por un aporte sanguíneo inadecuado ocasionado por los cambios que surgen en la oxigenación, en el flujo sanguíneo y en las paredes del sistema vascular que se relaciona con la disfunción de la hipotensión nocturna y la hipertensión sistémicas durante periodos del SAOS comprometiendo de esta manera la perfusión del nervio óptico.

CUADRO CLÍNICO DEL SAOS.

El cuadro clínico se puede dividir en síntomas nocturnos y diurnos. Los síntomas nocturnos son generalmente referidos por el compañero de habitación, el ronquido habitual (al menos 5 noches por semana) es el síntoma cardinal de la enfermedad; es intenso, generalmente se presenta durante toda la noche y suelen ser independiente de la posición corporal. Otros síntomas nocturnos son las apneas o ahogos presenciados durante el dormir, disnea nocturna (en ocasiones referida como paroxística nocturna muy parecida a la insuficiencia cardiaca, pero a diferencia de esta la disnea por SAOS se elimina inmediatamente al despertar), nicturia, diaforesis, movimientos excesivos, somniloquios (hablar durante el sueño), y en ocasiones se pueden presentar síntomas de reflujo gastroesofágico. 9

Durante el día, el síntoma más importante es la somnolencia excesiva la cual puede ser evaluada de manera rápida y sencilla con la escala de somnolencia de Epworth que se trata de un cuestionario autoaplicable y validado en español, en el, el paciente califica la probabilidad de quedarse dormido o de “cabecear” ante ocho situaciones de baja estimulación. Otros síntomas diurnos son fatiga, cefalea matutina, problemas de atención, concentración y memoria, disminución de la libido, alteraciones del estado de ánimo y disminución de destrezas. 9

DIAGNOSTICO DEL SAOS

El diagnóstico primeramente es clínico, ya que con los datos clínicos y de exploración se debe sospechar la enfermedad. Una vez que se sospecha esta deberá ordenar un estudio de sueño. La Polisomnografía nocturna que consiste en conectar a un paciente durante el sueño a un polígrafo con el fin de registrar la frecuencia cardíaca con el electrocardiograma (ECG), la frecuencia y la profundidad de la respiración, la actividad por medio del electroencefalograma (EEG), el electromiograma (EMG) y la saturación de oxígeno (SaO₂). Con la Polisomnografía nocturna se hace el diagnóstico exacto de la enfermedad y se puede implementar parte del tratamiento. 10

Durante la exploración se registran una serie de señales fisiológicas como son la actividad cerebral, el ritmo cardíaco, la respiración, la actividad muscular, movimientos corporales, posición del enfermo, la cantidad de oxígeno en sangre, los movimientos de los ojos y los ronquidos.

La poligrafía respiratoria (estudio simplificado) permite evaluar a pacientes con sospecha de SAOS en su casa o fuera del laboratorio de sueño. Las señales mínimas que un polígrafo respiratorio debe registrar son flujo aéreo, movimientos toracoabdominales y saturación de oxígeno (SO₂).

TRATAMIENTO.

El tratamiento de SAOS se puede dividir en varios aspectos, cada uno con diferente indicación.

El control de peso es la medida general más importante y aplicable en todos los pacientes. Una disminución del 10% en el IMC puede reducir el IAH en 20%. Evitar el consumo de tabaco, alcohol y sedantes es una medida que se debe implementar en todos los pacientes con SAOS.

Aunque se han probado varios medicamentos hormonales, estimulantes del centro respiratorio y modificante de la macroarquitectura de sueño (supresores de sueño MOR) ninguno tiene una indicación como tratamiento del SAOS. Los dispositivos mecánicos se pueden dividir en dos grupos:

Los dispositivos orales: a su vez los hay de dos tipos; los dispositivos de avance mandibular (DAM) tienen como objetivo incrementar el espacio faríngeo movilizándolo el maxilar inferior hacia delante; son eficaces y actualmente están indicados en enfermedad leve-moderada y/o cuando el paciente no tolera un dispositivo de presión positiva. El segundo grupo de dispositivos mecánicos está constituido por los dispositivos de presión positiva en la vía aérea. Éstos son pequeños y silenciosos compresores que, a través de un circuito y una mascarilla, aplican presión positiva a la vía aérea. 11

La decisión de iniciar, continuar o abandonar el tratamiento es quizá uno de los aspectos más difíciles y controversiales a pesar de las manifestaciones clínicas que pueden afectar considerablemente la calidad de vida del paciente con SAOS y la de sus familiares cercanos, y las probables consecuencias en el SAOS en todo su rango de presentación. 12

Actualmente se considera un factor primordial la coexistencia de factores de riesgo cardiovascular para decidir que un roncadador con apneas observadas sea estudiado exhaustivamente, y se le ofrezca tratamiento, otro factor fundamental en la decisión del tratamiento es que el sujeto manifieste somnolencia diurna de déficit control, por el elevado riesgo de sufrir accidentes vehiculares o laborales.

El tratamiento de elección para los pacientes con SAOS moderado-grave es la presión positiva continua en la vía aérea (CPAP por sus siglas en inglés continuous positive airway pressure). La utilidad clínica de CPAP para el tratamiento de SAOS ha sido reconocida desde 1981; sin embargo, a más de 25 años de distancia, su prescripción es irregular por lo que se siguen realizando nuevos estudios que demuestran las ventajas de este tratamiento.

13

El principio fisiológico por el cual actúa CPAP consiste en mantener una presión positiva intrapulmonar que se opone a las fuerzas generadas por la presión negativa evitando así el colapso de la VAS desde antes de la inspiración actuando como una férula neumática, y se contrapone al efecto colapsante de las fuerzas tisulares extraluminares, lo que estabiliza la vía aérea manteniendo la permeabilidad durante la inspiración y espiración, estabilizando la SaO₂. CPAP permite que la calidad de sueño del paciente sea mejor, evitando los despertamientos y con ello sus consecuencias.¹⁴

Existe un aumento en la mortalidad, desarrollo y morbilidad de los pacientes con SAOS principalmente cuando se asocian a enfermedades como diabetes mellitus tipo 2, hipotiroidismo, acromegalia, Cushing, HAS, hiperandrogenismo. Un artículo previo de Carrillo y cols. del año 2007 publicó que el SAOS por sí solo se asocia con mala calidad de vida, aumento en mortalidad, aumento en accidentes automovilísticos, accidentes laborales, accidentes domésticos, síntomas depresivos, ansiedad, problemas de memoria, atención y concentración, aumentando la necesidad de iniciar tratamiento en estos pacientes. ¹⁵

ANTECEDENTES.

El SAOS es un problema de salud pública no solo por su elevada prevalencia, sino también por los diversos daños a la salud que ocasiona y la disponibilidad de un diagnóstico y tratamiento oportunos, es un trastorno frecuente que acompaña a la epidemia actual de obesidad y tiene un gran impacto sobre el sistema de salud. Se ha descrito en varios estudios con

base poblacional una prevalencia del 3% en mujeres y 4% en hombres. En Latinoamérica los síntomas relacionados con SAOS en personas mayores de 40 años son frecuentes; la prevalencia de ronquido habitualmente es del 60%, de somnolencia excesiva diurna de 16% y de apneas observadas durante el dormir de 12%.¹¹

En la ciudad de México, a través de cuestionario y poligrafía respiratoria se estimó una prevalencia de SAOS de 2.2% en mujeres y 4.4% en hombres. Dicha estimación aumenta de manera exponencial al incrementar el índice de masa corporal (IMC), llegando a ser casi de 10% en sujetos con IMC mayor a 40 kg/m².¹¹

El SAOS predomina en varones de 30 a 60 años de edad, con sobrepeso u obesidad y es más prevalente en fumadores. El SAOS se asocia con un incremento del riesgo de enfermedades cardiovasculares (hipertensión arterial, hipertensión arterial pulmonar, etc.).⁴

JUSTIFICACIÓN.

En la práctica clínica se identifican pacientes con riesgo y probabilidad para padecer SAOS. Estos mismo siendo referidos a la clínica de trastornos respiratorios del dormir en donde son programados para polisomnografía (PSG) o estudio simplificado (poligrafía respiratoria) realizándose el diagnóstico confirmatorio de SAOS.

El tratamiento de elección para pacientes con SAOS moderado y grave es el uso de CPAP nocturno por mínimo 4 h/día y en pacientes con SAOS leve opcional cuando existe afectación en su calidad de vida. Múltiples estudios avalan el uso de CPAP en disminuir la mortalidad y disminuir el riesgo cardiovascular, así como otros el descenso de tensión arterial y la disminución de peso. Este estudio pretende estudiar el impacto que tiene el utilizar o no CPAP en la sobrevida de los pacientes ya diagnosticados con SAOS en la clínica de trastornos respiratorios del dormir del INER ya que de acuerdo a datos obtenidos previamente, solo la mitad de los pacientes a quienes se les prescribe CPAP lo adquieren. El uso de CPAP o bien oxígeno

suplementario es especialmente importante en la Ciudad de México debido a la altura que tiene sobre el nivel del mar (2240 m).

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.

¿La utilización de CPAP aumenta la sobrevida en pacientes con SAOS moderado y/o grave?

HIPOTESIS PRINCIPAL.

El uso de CPAP en pacientes con SAOS moderado y/o grave aumenta la sobrevida en residentes del valle de México (altitud 2240 m sobre el nivel del mar).

HIPOTESIS SECUNDARIA.

El uso de oxígeno suplementario en pacientes con apnea del sueño que no utilizan CPAP también mejora la sobrevida de los pacientes.

OBJETIVO GENERAL.

Describir el impacto del uso de CPAP y del oxígeno suplementario en la sobrevida de los pacientes diagnosticados con SAOS.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

1. Describir el porcentaje de uso de tratamiento con CPAP en la población mexicana en pacientes del INER posterior a su diagnóstico.
2. Describir las causas de abandono al tratamiento de CPAP.

METODOS.

DISEÑO EXPERIMENTAL. Se realizara una investigación clínica, observacional y longitudinal.

LUGAR DE ESTUDIO. Instituto nacional de enfermedades respiratorias "Ismael Cosío Villegas"

POBLACIÓN ESTUDIO. Población mayor de 18 años de edad que hayan acudido a la clínica de trastornos respiratorios del dormir, que tengan un estudio previo de polisomnografía o poligrafía, que tengan diagnóstico de SAOS y prescripción de CPAP.

CRITERIOS DE SELECCIÓN.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN.

Muestra aleatoria al 50% de todos los pacientes con SAOS diagnosticado en la clínica de TRD del INER.

- Pacientes mayores de 18 años de edad.
- Pacientes que tengan en la base de datos estudio poligráfico o polisomnográfico.
- Pacientes con medición de índice de apnea-hipopnea y éste sea mayor a 5.
- Pacientes con prescripción de CPAP y presión definida.
- Pacientes con número telefónico o domicilio registrado.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN.

- Pacientes con otros diagnósticos.
- Pacientes con ausencia de teléfono o domicilio.
- Pacientes con ausencia de estudio poligráfico.

Pacientes sin prescripción de CPAP.

METODOLOGÍA.

1. Se elaboró el cuestionario para recolectar la información que brindarían los pacientes o los familiares de los pacientes en caso de que ya hubieran fallecido.
2. Se realizaron llamadas telefónicas y explicamos el objetivo de localizarlos y preguntamos si podían contestar un cuestionario por medio de la misma llamada.

3. La información recolectada de los cuestionarios se vació en una base de datos (Excel) y se analizaron en el programa stata 13.
4. Los pacientes que no fueron localizados vía telefónica se les envió una carta a su domicilio explicándoles el motivo de localizarlos y pidiéndoles que se comunicaran al teléfono de la clínica de sueño.

GRUPOS DE ESTUDIO.

GRUPO 1. Pacientes que utilizaron el CPAP y tienen buen apego a él.

GRUPO 2. Pacientes que no utilizaron el CPAP.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO.

Se realizó una descripción de la población estudiada mediante medidas de tendencia central y dispersión. Se compararon grupos tratados contra el no tratado en cuanto a la sobrevida, mediante modelos de riesgos proporcionales de Cox ajustado por sexo, edad, índice apneico, nivel de oxigenación, comorbilidades y nivel socioeconómico.

TAMAÑO DE LA MUESTRA. Debido a que el estudio se llevara a cabo en un tiempo muy corto elegiremos una muestra a conveniencia que será del 2 de Mayo al 15 de Julio del 2016.

EQUIPO Y RECURSOS.

En este estudio se utilizaron:

- Teléfono.
- Computadora.
- Hojas blancas tamaño carta.
- Impresora.
- Sobres.
- Hojas membretadas.

CONSIDERACIONES ÉTICAS.

Investigación sin riesgo, ya que consistió en la localización telefónica del paciente o sus familiares para documentar si vivía o no y la situación sobre uso de CPAP y oxígeno suplementario prescrito. Los datos del paciente se mantuvieron confidenciales y se ofreció a los pacientes que abandonaron tratamiento la posibilidad de retomar una cita.

El contacto se hizo en forma telefónica y en términos generales fue un procedimiento que se realiza con cierta frecuencia con fines de seguimiento clínico de pacientes. No hubo posibilidad de que se firmara un consentimiento.

RESULTADOS.

En la clínica de trastornos respiratorios del dormir del INER cuenta hasta Julio del 2016 con 1713 pacientes con SAOS de los cuales 812 contaban con los criterios de inclusión. De estos pacientes, 500 fueron seleccionados aleatoriamente.

Se hicieron 366 llamadas telefónicas de las cuales 176 contestaron y 174 dieron información.

El análisis de sobrevida se realizó tomando la información sobre estado actual de salud o fecha de muerte de los pacientes que contestaron la llamada. De los que no se obtuvo información se consideró la fecha de última consulta.

En la Tabla 1 se describen las características de los sujetos seleccionados aleatoriamente.

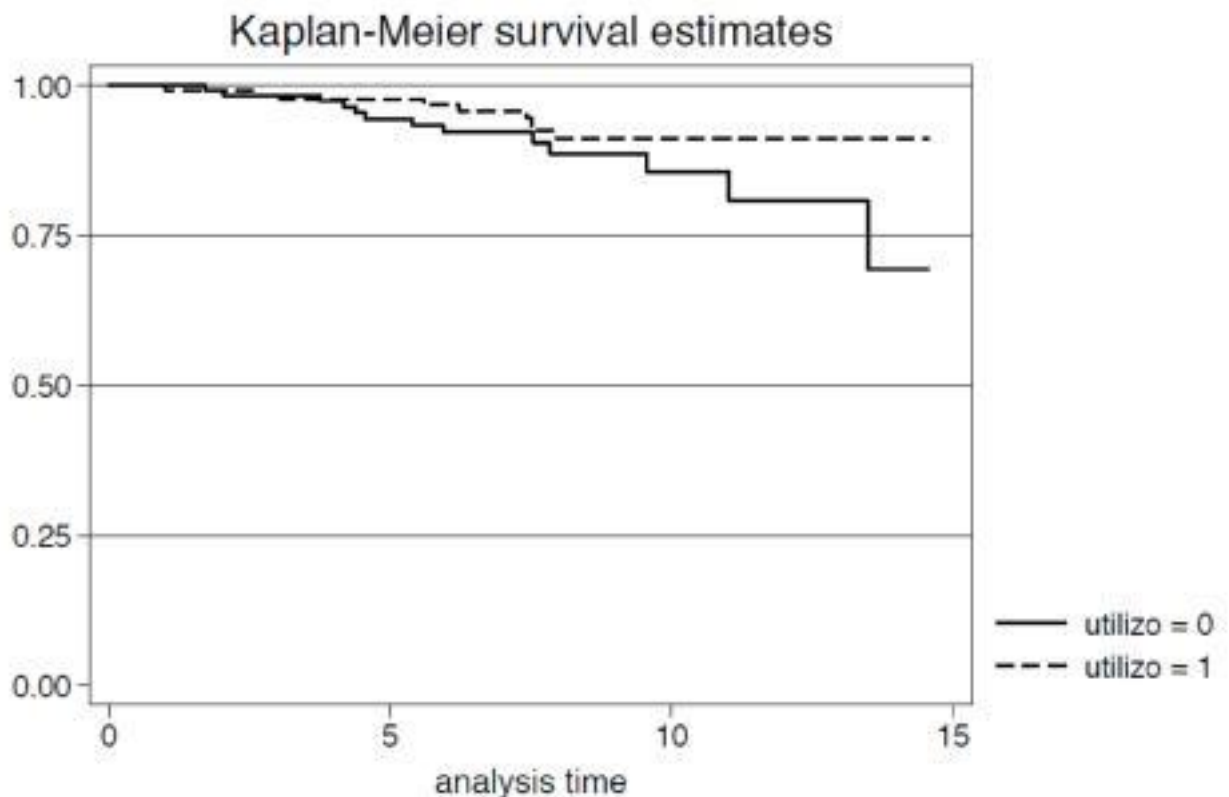


FIGURA 1: SOBREVIDA EN LOS PACIENTES CON SAOS DE ACUERDO A LA UTILIZACIÓN O NO DE CPAP. Los pacientes que no utilizan CPAP tienen una supervivencia menor en modelos univariados, es decir sin ajustar por otras variables.

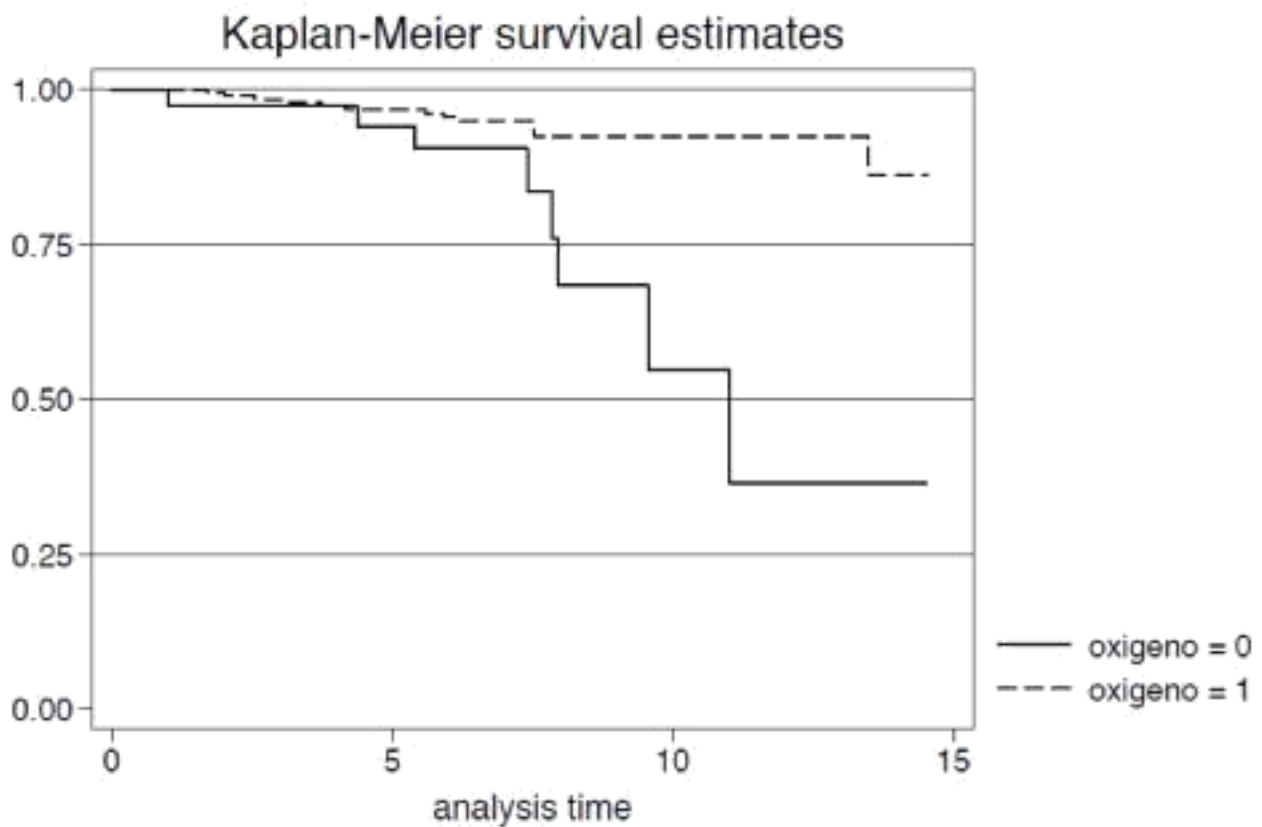


FIGURA 2: SOBREVIDA EN LOS PACIENTES CON SAOS DE ACUERDO A LA UTILIZACIÓN O NO DE OXIGENO. Los pacientes que no utilizaron oxígeno tienen una supervivencia menor en los modelos univariados es decir sin ajustar por otras variables.

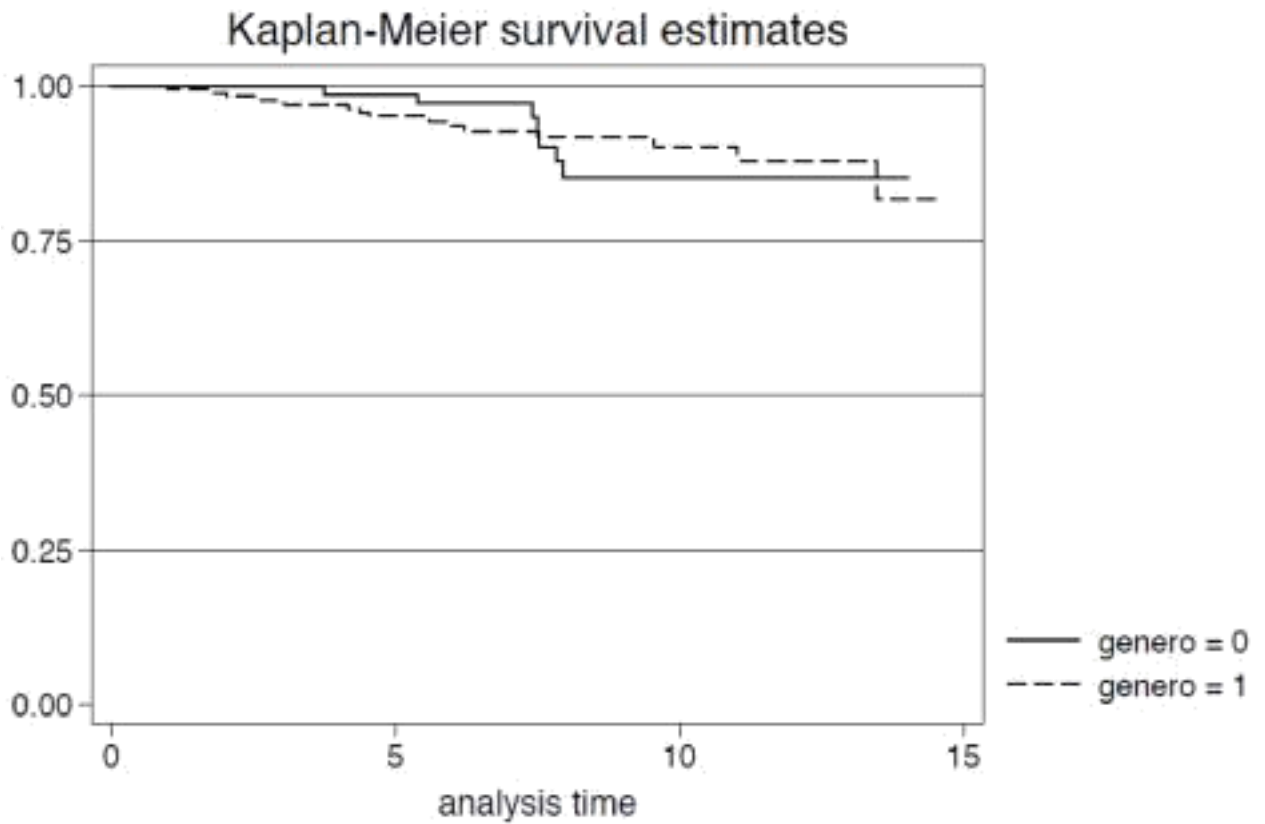


FIGURA 3: SOBREVIDA DE LOS PACIENTES CON SAOS DE ACUERDO AL GENERO. Los hombres y mujeres tienen sobrevivida similar en modelos univariados.

TABLA 1: CARACTERISTICAS DE LOS PACIENTES SELECCIONADOS ALEATORIAMENTE (PROMEDIO Y DESVIACIÓN ESTANDAR)

	TODOS	HOMBRES	MUJERES
TALLA	1.63 0.10	1.68 0.07	1.52 0.06
PESO	93.66 18.99	95.42 18.77	89.83 18.98
EDAD	50.81 13.06	49.03 12.96	54.85 12.39
ÍNDICE DE APNEA- HIPOPNEA (IAH)	63.73 37.19	66.67 36.35	58.19 37.60
ÍNDICE DE EVENTOS RESPIRATORIOS (RDI)	49.86 28.65	51.27 27.91	45.78 30.51
IAH-RDI	58.06 34.55	60.14 33.63	53.35 36.19
IAH-CAT	4.16 1.01	4.23 0.95	3.98 1.11
ÍNDICE DE MASA CORPORAL (IMC)	35.08 7.04	33.50 5.62	38.51 8.48
Puntaje EPWORTH	13.90 6.95	19.85 3.07	11.47 6.62
HORAS DE OXÍGENO	11.8 7.65		10.71 6.05
N° DE HOSPITALIZACIONES	1.89 1.82		1.89 1.82

TABLA 2: MODELO MULTIVARIADO DE MORTALIDAD

	Riesgo de muerte (HR)	P	Intervalo de confianza de 95%	
Edad	1.06	<u>0.01</u>	1.02	1.10
Sexo masculino/femenino	1.76	0.37	0.52	5.97
IMC (Kg/m ²)	1.02	0.69	0.94	1.10
Uso de CPAP	0.51	0.23	0.17	1.53
Uso de Oxígeno	0.43	0.18	0.13	1.46

N=276, 18 muertes.

DISCUSIÓN

Los datos analizados indican que los pacientes con SAOS que no utilizan CPAP debido a diferentes circunstancias tienen una sobrevida menor que los pacientes que si utilizan el equipo. Sin embargo en el modelo multivariado (Tabla 2) la edad fue el único factor asociado significativamente a la sobrevida, aunque el uso de CPAP y de oxígeno mejoran la sobrevida y quizá por el número limitado de pacientes localizados (que se irá incrementando) no alcanza significado estadístico.

En el presente estudio se encontró que la gran mayoría de los pacientes quienes fueron localizados o que sus familiares dieron información si obtuvieron el CPAP, muchos de ellos no utilizan ya el equipo debido a que no se adaptaron, no lo querían o simplemente no les gustaba dormir siempre con un equipo, algunos de estos pacientes ya fallecieron.

También encontramos 171 pacientes que habían cambiado su número telefónico y por tanto no había manera de localizarlos vía telefónica así que nos dimos a la tarea de enviar cartas y telegramas a sus domicilios explicándoles el objetivo de localizarlos nuevamente y pidiéndoles que se comunicaran a la clínica para realizar un breve cuestionario, obtuvimos respuesta de muy pocos pacientes ya que muchos pacientes también han cambiado de domicilio.

IMPORTANCIA DE LA APNEA DEL SUEÑO.

La importancia del SAOS radica en el aumento de la morbimortalidad que presentan estos pacientes si no son tratados. El SAOS es causante de mayor tasa de enfermedad y muerte además de ser una causa clínica frecuente de somnolencia diurna.¹⁶

Es una enfermedad oculta, grave de alta incidencia y constituye un problema de salud pública, debido a sus altas repercusiones con accidentes de trabajo y de tránsito, además que se relaciona con complicaciones a nivel cardiovascular, enfermedades metabólicas, afección de órganos, y

complicaciones operatorias que nos lleva a conocer un poco sobre todo la afección de este síndrome y su relación con otras enfermedades.

En la actualidad existe evidencia suficiente para considerar al SAOS como un factor de riesgo independiente para algunas enfermedades cardiovasculares como hipertensión arterial sistémica, cardiopatía isquémica y enfermedad vascular cerebral. También se ha relacionado con hipertensión arterial pulmonar, arritmias, muerte súbita durante el sueño e insuficiencia cardíaca.

Los mecanismos de daño cardiovascular en pacientes con SAOS no son conocidos en su totalidad, sin embargo, el entendimiento de los cambios fisiológicos del aparato cardiovascular durante el sueño en sujetos normales ha proporcionado información valiosa para una mejor comprensión de la interacción entre SAOS y riesgo cardiovascular.

La obesidad es un factor importante que predispone a SAOS sobre el cual es importante intervenir con la reducción del peso como parte del tratamiento para disminuir el colapso de las vías respiratorias superiores por la acumulación de tejido adiposo en la región cervical y así mismo reduce la morbi-mortalidad por este síndrome.

Además el SAOS está relacionado con enfermedades metabólicas como la diabetes, que se ha demostrado que los ciclos de apneas e hipopneas del SAOS está ligado al metabolismo de la glucosa pudiendo desarrollar la aparición de la intolerancia a la misma y el síndrome de resistencia a la insulina, independientemente del factor obesidad, investigaciones no comparativas sugieren que el síndrome agrava la diabetes y su tratamiento reduce la dosis necesaria de insulina según la Federación Internacional de Diabetes.

En las personas con SAOS tienen una disminuida respuesta al estímulo con el factor liberador de hormona del crecimiento y arginina. La hormona de crecimiento *IGF-1* es mucho menor su concentración a comparación de personas obesas y sujetos con peso normal. También se ha comprobado que la estimulación con hormona liberadora de crecimiento y arginina tienen una respuesta menor que sujetos obesos y mucho menor comparados con

personas normales. Al estimular los niveles de IGF-1 y su respuesta al estímulo con pequeñas dosis de hormona de crecimiento recombinante se observó que en pacientes con SAOS la respuesta fue nula, mientras que los obesos y pacientes normales respondieron de manera favorable.

IMPORTANCIA DEL TRATAMIENTO CON CPAP.

La permeabilidad de la Vía aérea superior (VAS) durante el sueño depende del equilibrio entre unas fuerzas colapsantes y otras dilatadoras. Durante la inspiración, se produce una presión negativa intratorácica que actúa como un mecanismo de succión de las partes blandas de la VAS, favoreciendo el colapso, frente a la que se opone la musculatura dilatadora de la faringe que intenta mantener permeable la VAS. Cuando se produce un desequilibrio en estas fuerzas, bien por un aumento de las fuerzas colapsantes (p.ej.: reducción de la luz orofaríngea en pacientes obesos, malformaciones craneofaciales, etc.), o una debilidad de la musculatura dilatadora (p.ej.: alcohol, relajantes musculares, etc.), se produce la obstrucción de la VAS y el SAOS.¹⁷

La presión positiva continua en la vía aérea (CPAP) es el tratamiento recomendado para pacientes con SAOS, los beneficios de CPAP son mejorar la mecánica respiratoria, reducir el trabajo respiratorio minimizando la hiperinflación. Estudios anteriores han demostrado que el uso de CPAP mejora la función pulmonar, el intercambio gaseoso y la función de los músculos respiratorios, y disminuye el riesgo de hospitalizaciones en pacientes con EPOC más SAOS. El no iniciar tratamiento con CPAP a los pacientes con SAOS propicia a complicaciones y un aumento en la mortalidad.¹⁸

Un artículo realizado por Wang J. y cols en el año 2015 comparó grupos tratados con CPAP y grupo control posterior 3 meses de tratamiento encontrando que en escala de Epworth, IAH, índice de alertamientos y N1 y N2 en los pacientes fueron significativamente más bajos que en el grupo control.

Un estudio de Kim Y y cols. 2016 evaluó la posibilidad en CPAP de reducir el riesgo de IAM y cardiopatías en pacientes con SAOS.¹⁹

El tratamiento con CPAP estuvo asociado con una menor incidencia de infartos y eventos cardiovasculares con riesgos relativos de 0.27 y 0.54 respectivamente. Un estudio previo del 2016 de López-Padilla y cols.

Demostó un seguimiento de personas de edad avanzada con SAOS durante 53 meses encontrando 83 muertes. Se demostró una mayor sobrevida en los pacientes tratados con SAOS moderado-grave que en aquellos pacientes no tratados, lo que fue estadísticamente significativo.

Todos estos estudios y los demás mencionados demuestran la importancia del uso de CPAP en pacientes con SAOS moderado-grave y podría estar relacionado con una mayor sobrevida en pacientes con tratamiento y adecuado apego. Por lo que este estudio analizará el apego de los pacientes con uso adecuado y no adecuado de CPAP para evaluar sobrevida y mortalidad de los mismos desde su diagnóstico a la fecha.

Beneficios de tratamiento con CPAP en pacientes con SAOS.

- Mejoría de la calidad de vida tanto del paciente como de su compañero de habitación.
- Mejoría de la calidad de sueño del paciente y de su compañero de habitación.
- Disminución de la mortalidad en general.
- Disminución de la presión arterial sistólica y diastólica.
- Disminución de la presión sistólica de la arteria pulmonar.
- Mejoría del control de arritmias cardiacas.
- Incremento de la fracción de expulsación del ventrículo izquierdo.
- Disminución de la posibilidad de tener un accidente automovilístico.
- Mejoría de la disfunción eréctil.
- Disminución de la natriuresis.
- Disminución de la resistencia a la insulina, mejor control glucocémico y reducción de los niveles de lípidos sanguíneos.

NECESIDAD DE QUE EL GASTO EN CPAP SE CUBRA INSTITUCIONALMENTE POR EL SEGURO POPULAR.

En la clínica de trastornos respiratorios del dormir del Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias “Ismael Cosío Villegas” se ha documentado que los pacientes a los cuales se les prescribe CPAP por Síndrome de Apnea Obstructiva del sueño la mitad lo adquieren, perdiendo apoyo terapéutico importante, principalmente por condiciones económicas.

La educación proporcionada al paciente y el seguimiento regular por parte del clínico, junto con las nuevas tecnologías que incrementan la comodidad, deberían mejorar el apego al dispositivo, pero nada de esto ha demostrado predecir consistentemente si el paciente se adaptará a él.

El nivel socioeconómico si es un factor que determina el apego al CPAP. Los pacientes de bajo nivel socioeconómico están más expuestos a factores de riesgo, como la falta de acceso a servicios de salud, padecimientos como obesidad, intolerancia a la glucosa, tabaquismo y enfermedad cardiovascular. Al parecer el nivel socioeconómico bajo es un factor de riesgo trascendente para iniciar el tratamiento (compra del dispositivo), por lo que deberá tomarse en cuenta la necesidad de que el seguro popular implemente este servicio. Las complicaciones cardiovasculares del SAOS son las que más inciden sobre la mortalidad y calidad de vida de los pacientes. Un paciente con SAOS que no recibe tratamiento, a 10 años, tiene un riesgo de 2.87 (intervalo de confianza 1.17-7.51) de desarrollar un evento cardiovascular fatal en relación con un sano; y de 3.17 (intervalo de confianza 1.12-7.51) de presentar un evento cardiovascular no fatal. Muchos de los efectos adversos de la enfermedad son reversibles con el tratamiento con CPAP. 20

Durante los últimos años se ha producido un aumento importante en la prescripción de equipos de CPAP, este incremento de las prescripciones de CPAP debería verse acompañado de una reflexión profunda sobre su financiamiento por el seguro popular.

Sería muy importante que todo paciente en tratamiento con CPAP sea controlado por su especialista en sueño y que el equipo de CPAP fuera

proporcionado por el seguro popular de esta manera la curva de mortalidad reduciría, los pacientes con SAOS tendrían menor riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares, además de que los pacientes llevarían un mejor control de su enfermedad, disminuirían los accidentes automovilísticos debido a la somnolencia diurna. Se ha demostrado que en los pacientes incluidos en algún programa educativo para incrementar el apego al CPAP, el número de horas por noche de uso mejora significativamente y se reduce su resultado en la escala de somnolencia Epworth, principalmente en seguimientos a largo plazo. En otro estudio en un grupo al que se instruyó personalmente, en comparación con un grupo que sólo tuvo acceso a información básica. Se ha observado que la evaluación del bienestar psicológico y la percepción subjetiva del estado de salud permiten identificar a pacientes en riesgo de abandonar el CPAP. Éste es el principal grupo al que están dirigidas las herramientas educativas y de asesoría para mejorar el apego. 7

IMPORTANCIA DEL OXIGENO EN LA ALTITUD.

Cada vez es mayor el número de personas que se desplazan a trabajar a grandes altitudes así como también existen poblaciones que habitan estos lugares desde tiempos antiguos y que también pueden llegar a sufrir alteraciones de las grandes alturas.

Estas actividades demandan una mayor cantidad de oxígeno y, a medida que se gana altura sobre el nivel del mar, la presión barométrica (Pb) y con ella la presión parcial de oxígeno (PO₂) van disminuyendo y como consecuencia también el rendimiento tanto intelectual y físico. Se comprobó que realizar una actividad a nivel de mar se tarda un 25 % más de tiempo a una altura superior a los 3000 msnm y que los efectos de la altitud contribuyen al retraso. En las grandes alturas se alteran también la memoria, la capacidad de cálculo, la capacidad de decisión y la capacidad de juicio. 21

Durante la exposición aguda a la altura hay un incremento inmediato de la ventilación y de la frecuencia cardiaca tratando de compensar la menor

presión parcial de oxígeno; el aumento de la ventilación se acompaña con una pérdida de CO₂ que, a su vez, se traduce en una alcalosis respiratoria.²² En la altura como la ciudad de México, la hipoxemia nocturna es más común, y una característica relevante de los pacientes con apnea del sueño, de suerte que pueden requerir la combinación de CPAP mas oxígeno. Por otro lado el oxígeno nocturno, no elimina las apneas pero reduce la hipoxemia nocturna, que es un factor relevante para las consecuencias adversas de la apnea y su control con oxígeno puede ser benéfico en alturas moderadas. El uso de oxígeno es aceptado más fácilmente que el de CPAP, sin duda el tratamiento de elección. La hipoxemia nocturna incrementa la mortalidad en pacientes con EPOC y el uso del oxígeno elimina esa mortalidad excesiva.

CONCLUSIONES.

Existen suficientes evidencias para afirmar que el SAOS constituye un factor de riesgo a variadas e incapacitantes enfermedades, incluyendo un mayor riesgo de muerte, esperable más aún en la presencia de hipoxemia grave. Hemos comprobado en este estudio que con la utilización de CPAP hay una mejoría en la sobrevida. El buen apego al equipo de CPAP es importante ya que existe una disminución de la mortalidad en estos pacientes, y se requiere un acceso gratuito a este tratamiento especialmente para los enfermos graves.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.

- 1° Guyton AC y Hall JE. Ventilación Pulmonar, Tratado de Fisiología Médica. 11° ed. Madrid: Elsevier; 2007. p 471-482.
- 2° Torre Bouscoulet L. Riesgo cardiovascular en adultos con síndrome de apnea obstructiva del sueño. A 25 años de los primeros estudios de asociación. Gac Méd Méx. Vol. 144 N° 4, 2008.
- 3° Cano Valle F. Enfermedades del aparato respiratorio, 3ª. Ed, México, D.F. 2013. Capitulo. 25 p.439-450
- 4° Torres Valdez S. CPAP, a 30 años de su descripción como tratamiento de la apnea del sueño, Neumol Cir Torax, vol. 70, Num. 4:267-279. Octubre-Diciembre 2011.
- 5° Duran Cantolla Joaquin. Tratamiento del síndrome de apneas-hipoapneas del sueño (SAHS) con dispositivos mecánicos generadores de presión positiva. CPAP, APAP Y VENTILACION SERVOASISTIDA. Med clin. Condes-2013
- 6° Mosovich J. Nuevas generaciones de dispositivos de presión positiva en vías aéreas superiores. Los equipos automáticos de presión positiva. (APAP). FASO. Año 19 N° 3- 2012.
- 7° Loman Zuñiga O.A. Apego al tratamiento con CPAP de pacientes adultos con síndrome severo de apnea obstructiva del sueño en población adulta. An OrL. Mex. Vol. 57, N° 4. 2012.
- 8° Santiago Ayala V. Día mundial del sueño, sueño reparador, respiración estable en cuerpo sano. World Sleep Day, Marzo 2014.
- 9° Carrillo JL síndrome de apnea obstructiva del sueño en población adulta, Neumol y Cir Tórax vol 69- Num. 2, abril- junio 2010.
- 10° Rodríguez Fernández A. revista de medicina interna y medicina crítica vol 1, N°5, septiembre 2004.
- 11° Llata Romero M. Medicina del dormir: desarrollo, contribuciones y perspectivas. Reporte del grupo de trabajo de medicina del dormir, revista de

investigación clínica, vol. 63 num. 1. Enero-febrero 2011, p. 90-99. 12° Rivero Serrano O. Neumología. Trillas, S.A. de C.V. 2011.

13° Buezo AO. En Apnea del sueño y ronquido: cirugía ambulatoria con láser CO2. España, 1° ed. McGRAW-HILL – INTERAMERICANA DE ESPAÑA, 1997. P.9.

14° Armes Ramchandani A. ventilación mecánica conocimiento básicos.

15° Alvarez-Sala W. Apnea Obstructiva del Sueño. Vol. 23 N° 5- 1999.

16° Araoz Illanes R. Síndrome de apnea obstructiva del sueño como factor de riesgo para otras enfermedades. Rev Cient Cienc Med 2011; 14 (1): 25-30.

17° Campos Rodríguez F. el síndrome de apneas obstructivas del sueño cap. 18. 18° Machado M-C.L. et al. CPAP and survival in moderate-to-severe obstructive sleep apnoea syndrome and hypoxaemic COPD. European Respiratory Journal. Vol. 35 N° 1. 2010.

19° Tachikawa R. Change in energy metabolism after continuous positive airway pressure for obstructive sleep apnea. American Thoracic Society. 1-Marzo-2016. 20° Consenso nacional sobre el síndrome de apneas-hipopneas del sueño (SAHS). Tratamiento del SAHS con presión positiva continua en la vía respiratoria superior (CPAP). Arch. Bronconeumol. 2005; 41 supl4:51-67. 21° Cardenas G. Fisiología de las grandes alturas.

22° F. Gonzales Gustavo. Hemoglobina y Testosterona: importancia en la aclimatación y adaptación a la altura. Rev. Peru Med Exp Salud Pública. 2011

ANEXOS.

Impacto del uso de Presión Positiva Continua de la Vía Aérea en la sobrevivencia de los pacientes con Apnea Obstruktiva del Sueño que residen en el valle de México

DATOS DEL PACIENTE.

NOMBRE DEL Px _____
SEXO _____ TALLA _____ PESO _____ IMC _____
EXPEDIENTE INER _____ EXPEDIENTE SUEÑO _____
DX SUEÑO _____ EPWORTH _____
FECHA DE PRESCRIPCIÓN DEL EQUIPO _____
APEGO AL CPAP (SI HAY DATOS) _____

INFORMACION OBTENIDA POR LA LLAMADA.

TEL _____ FECHA EN LA QUE SE LE HABLO AL Px _____

1° ¿NOMBRE DE QUIEN DA LA INFORMACION?

2° ¿PARENTESCO? _____

3° ¿EN QUE HORARIO SE PUEDE ECONTRAR AL Px? _____

4° ¿VIVE EL PACIENTE? SI NO

***SI LA RESPUESTA ES NO, PASAR A LA PREGUNTA 5, SI LA RESPUESTA
ES SI PASAR A LA PREGUNTA 10**

5° ¿FECHA DEL FALLECIMIENTO? _____

6° ¿CAUSA DEL FALLECIMIENTO? _____

7° ¿FALLECIO EN EL HOSPITAL? SI NO

8° ¿EN QUE HOSPITAL? _____

9° SI NO ES ASI ¿EN DONDE? _____

10° ¿CONSIGUIÓ EL EQUIPO DE CPAP? SI NO

11° SI LA RESPUESTA ES NO, ¿PORQUE? _____

12° SI LA RESPUESTA ES SI, ¿COMO LO OBTUVO? COMPRADO RENTADO PRESTADO

OTROS _____

13° ¿FECHA DE CUANDO EMPEZO A UTILIZAR EL EQUIPO? _____

14° ¿UTILIZABA EL EQUIPO REGULARMENTE EN LA NOCHE? SI NO

15° ¿UTILIZA OXIGENO? SI NO

16° SI LA RESPUESTA ES SI, ¿CUÁNTAS HORAS? _____

17° ¿UTILIZA CPAP CON OXIGENO? SI NO NO SE

18° ¿TENIA DIABETES? SI NO NO SE

19° ¿HIPERTENSIÓN? SI NO NO SE

20° ¿TENIA CANCER? SI NO NO SE

21° ¿TUVO INFARTO DEL CORAZON? SI NO NO SE

22° ¿TUVO EMBOLIA CEREBRAL? SI NO NO SE

23° ¿TENIA ALGUNO OTRA ENFERMEDAD? _____

24° ¿APEGO (DIAS/ HORAS)? _____ / _____

25° ¿NOTO ALGUNA MEJORIA CUANDO EMPEZO A UTILIZAR EL EQUIPO? SI NO

26° SI LA RESPUESTA ES SI, ¿CUAL FUE? _____

27° ¿TUVO ALGUNA HOSPITALIZACION? SI NO

28° SI LA RESPUESTA ES SI, ¿PORQUE? _____

29° ¿N° DE HOSPITALIZACIONES? _____

30° ¿EN QUE HOSPITAL? _____

COMENTARIOS U OBSERVACIONES