



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN-MANAGUA

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
Hospital Escuela Dr. Manolo Morales Peralta
Servicio de Medicina Interna**

Tesis para optar al título de Especialista en Medicina Interna

Título:

**Disrupción del sueño y síndrome metabólico en los trabajadores del Hospital Escuela
Manolo Morales Peralta. Septiembre - diciembre 2021**

Autor:

Dr. Kevin Yamil Avilés Largaespada.

Médico Residente de 3er. año de Medicina Interna.

Tutor y asesor metodológico:

Dr. Ulises López Fúnez.

Médico Especialista en Medicina Interna.

Hospital Escuela Manolo Morales Peralta.

16-febrero-2022

Opinión del tutor

El trastorno del sueño es una problemática que recientemente se está estudiando por sus efectos desfavorable en la salud del que la padece, y se ha visto que su principal consecuencia es a nivel metabólico como un gatillo para desarrollo del síndrome metabólico, ambas entidades se han declarado como un problema de salud pública, por el alto riesgo de desarrollar enfermedades cardiovasculares y endocrinas, dichos trastornos han aumentado exponencialmente en nuestra población, por lo que es de suma importancia la intervención oportuna con un fin preventivo, así como su diagnóstico.

Se ha evidenciado que elementos disruptores del sueño con mayor evidencia son: horas cortas de sueño, sueño fragmentado, latencia de sueño y la alta carga de horarios nocturno.

En el presente trabajo se encontró una asociación entre elementos disruptores del sueño y el síndrome metabólico en los trabajadores del Hospital Manolo Morales Peralta, con evidencia de que de los componentes antes mencionados son los que más asociación tienen con el desarrollo de Síndrome Metabólico.

Por lo cual este estudio hace una importante contribución para el abordaje oportuno de los trabajadores que vienen presentando alteraciones en el sueño y ya presentan alteraciones metabólicas tempranas, y en los cuales se puede intervenir de forma oportuna.

Dr. Ulises López Funes

Internista

Agradecimiento

Dedico este trabajo al forjador de mi camino, a Dios, padre celestial, que me acompaña y siempre me levanta de mi continuo tropiezo. A él que merece todo el honor y la gloria.

Le dedico a mi hija, Jessly Nahid Aviles Peralta; quien es el motor que me impulsa para poder lograr cada una de mis metas.

A mi compañera de vida Yensi Jaimina Peralta por apoyarme y saber esperarme todo el tiempo que no he podido dedicarle.

A mis madres María de Jesús Largaespada Santana y María de Jesús Santana por ser ejemplo de perseverancia y de positivismo, lo cual me ha permitido llegar a esta etapa.

Al Dr. Ulises López Fúnez por ser más que un maestro, un amigo y permitirme compartir tiempo de oro, donde sus enseñanzas forjaron en mi camino ese espíritu humanista en pro del paciente.

A mis colegas trabajadores por permitirme formar parte de mi trabajo científico.

Agradezco a la Dra. Martha Elena Mendieta por su contribución metodológica en este estudio.

Resumen

Introducción: Todo lo que afecta la calidad y duración del sueño se conoce como elementos disruptores del sueño, ya se ha venido estudiando desde hace tiempo el efecto negativo de tener un sueño inadecuado con manifestaciones sistémicas, y entre los más importantes los trastornos metabólicos (síndrome metabólico SM).

Objetivo general: Determinar los elementos de disrupción del sueño y síndrome metabólico en los trabajadores del Hospital Escuela Manolo Morales Peralta en el período comprendido de septiembre– diciembre 2021.

Métodos: Este fue un estudio descriptivo, transversal, observacional analítico de un solo centro. Se incluyeron todos los trabajadores de la salud de las diferentes áreas, mayores de 18 años con elementos disruptores del sueño y presencia o no de síndrome metabólico en el periodo entre el septiembre de 2021 y diciembre de 2021.

Resultados: se incluyeron 85 pacientes, se observó que el 56.4% eran menores de 40 años, 57,6% eran mujeres, su perfil laboral en la mayoría formado por médicos, enfermera y auxiliares, el 84.7% del personal presentaban sobrepeso u obesidad. Se asoció las disrupciones con el síndrome metabólico SM, latencia prolongada de sueño LPS o sueño fragmentado SF, y más años con nocturnidad laboral tenían más probabilidad de presentar alteraciones metabólicas y más de la mitad presentaban algún grado de somnolencia diurna con valores de $p < 0.005$.

Conclusiones: Estos datos sugieren que los elementos disruptores del sueño están asociado con la presencia de alteraciones metabólicas.

Palabras claves: Síndrome metabólico, EPWORTH, STOP BANG, latencia del sueño, fragmentación del sueño.

Contenido

Resumen	3
Introducción.....	8
Antecedentes.....	9
Justificación	12
Planteamiento del problema	13
Objetivos.....	14
Objetivo General.....	14
Objetivos específicos	14
Marco Teórico	15
Sueño	15
Definición del sueño.....	15
Descripción del sueño.....	15
El sueño en el adulto joven.....	16
Cambios en patrones del sueño en edad adulta mayor	18
Regulación circadiana del metabolismo	19
Carencia del sueño y sus consecuencias en el personal de salud	20
Trastornos del sueño en el trabajador de la salud.....	22
Calidad del sueño y nocturnidad laboral	23
Horarios y calendarios del personal de salud	24

Disrupción del sueño y síndrome metabólico en los trabajadores del HEMMP

Factores de riesgo en los trastornos del sueño.....	26
Determinantes de la salud del sueño	27
Trastornos de sueño y su efecto en el Síndrome Metabólico	28
Sueño y efectos deletéreo sistémicos	30
Escalas clínicas de las disrupciones del sueño	30
Estado de ansiedad y depresión y el sueño.....	36
Síndrome metabólico SM	37
Definición	37
Fisiopatología del SM.....	37
Factores de riesgo para síndrome metabólico.....	39
Diagnóstico del SM y los parámetros bioquímicos	43
Medidas antropométricas en el diagnóstico de SM	44
Tratamiento del SM.....	46
Tratamiento para disrupciones del sueño	47
Diseño Metodológico	48
Tipo de estudio.....	48
Área de estudio	48
Universo.....	48
Muestra y técnica de muestreo.....	48
Criterios de selección.....	49

Disrupción del sueño y síndrome metabólico en los trabajadores del HEMMP

Listado de las variables	50
Operacionalización de variables	51
Método instrumento de recolección de la información	54
Procesamiento y análisis de la información.....	56
Aspectos éticos	56
Hipótesis	58
Resultados.....	59
Resultados Objetivo específico 1.	59
Resultados Objetivo específico 2.	61
Resultados Objetivo específico 3.	63
Resultados Objetivo específico 4.	67
Resultados Objetivo específico 5.	73
Discusión de resultados	77
<i>Discusión</i>	77
Conclusiones.....	85
Recomendaciones	86
Bibliografía.....	87
Anexos	91

Introducción

El sueño insuficiente es un problema endémico y ha sido declarado como un problema de salud pública por los centros para el control de enfermedades, según los reportes en las poblaciones adultas y pediátricas, la restricción crónica del sueño y la mala calidad del sueño están asociados con un mayor riesgo de obesidad, resistencia a insulina (RI) y síndrome metabólico (SM) o cualquiera de los componentes estos.(Report, 2011)

Los problemas de los trastornos del sueño en la actualidad es uno de los temas que han tomado importancia en la investigación científica médica, por convertirse en factores de riesgos para enfermedades metabólicas y psicológicas conductuales en los individuos con estos trastornos.(Carrillo-Mora et al., 2018)

Uno de los factores de riesgos identificado para generar los trastornos del sueño en el personal sanitario es precisamente los horarios laborales nocturnos, el estado de estrés constante, ansiedad y fatiga, sin incluir comorbilidades preexistentes en estos. Una vez instalado el desorden del sueño, este se convierte en factor de riesgo para desarrollar enfermedades metabólicas, obesidad y trastornos conductuales, depresivos, desgaste físico entre otros, que a mayor edad se acentúa. (Barahona Madrigal et al., 2013)

En el personal sanitario según referencias científicas está comprobado que los desórdenes del sueño están presentes en un 30 a 40% de estos, y que desarrollen síndrome metabólico. (Luna et al., 2019)

En este estudio se pretende estudiar la situación del personal de salud con turnos nocturnos y caracterizar el sueño y disrupciones de este, y a su vez ver cuántos de estos han desarrollado síndrome metabólico, verificado a través de pruebas bioquímicas, escalas de sueño y de síndrome metabólico en los trabajadores que formen parte del estudio.

Antecedentes

Internacionales

En un estudio transversal realizado de enero a junio del año 2012 con los trabajadores del Hospital General de Zona 17 del Instituto Mexicano del Seguro Social, se observó que la prevalencia de síndrome metabólico en los trabajadores fue de 38.1 % (IC 95 %: 30.9-45.8). Las mujeres presentaron esta condición en el 50.8 % (IC 95 %: 38.6-62.9) y en cuanto a la categoría laboral, las enfermeras fueron las más afectadas con un 32.8 % (IC 95 %: 22.3-45.2), seguidas del personal administrativo y técnico con 19.7 % (IC 95 %: 11.6-31.3), cada uno; los médicos con 16.4 % (IC 95 %: 9.16-27.6) y finalmente el personal de servicios básicos con 11.5 % (IC 95 %: 5.67-21.8). En lo que se refiere al turno laboral, los trabajadores del turno diurno presentaron el síndrome metabólico en un 41 % (IC 95 %: 29.5- 53.5), el nocturno en 26.2 % (IC 95 %: 16.8-34.4), el vespertino el 23 % (IC 95 %: 14.1-34.9) y 5 % en fines de semana. (Mathiew-Quirós et al., 2014)

En un estudio longitudinal de la Familia de Quebec (Canadá) en 293 participantes, de entre 18 y 65 años, seguidos durante una media de 6 años (hasta 2001). Los participantes se clasificaron como durmientes cortos (≤ 6 h), adecuados (7-8 h) o largos (≥ 9 h) se valoró la relación entre la corta duración del sueño como factor de riesgo para el desarrollo del síndrome metabólico en adultos obteniendo los siguientes resultados: Las personas que duermen poco tenían un riesgo significativamente mayor de desarrollar el síndrome metabólico (riesgo relativo (RR): 1,74; intervalo de confianza (IC) del 95%: 1,05-2,72) y el fenotipo de cintura hipertrigliceridemia (RR: 1,82; IC del 95%: 1,16-2,79), en comparación con los que duermen de 7 a 8 h por noche después de ajustar por covariable. (Chaput et al., 2013)

Disrupción del sueño y síndrome metabólico en los trabajadores del HEMMP

Estudio MESA de tipo transversal y prospectivo se pretendió encontrar la asociación entre patrones de sueño irregulares, alteración circadiana y anomalías metabólicas, en el análisis transversal del examen ajustado por factores sociodemográficos y de estilo de vida ($n = 2003$), cada aumento de 1 hora en la duración del sueño (DS) se asoció con un 27 % (IC 95 %: 1,10, 1,47) de probabilidades más altas de síndrome metabólico. (Huang & Redline, 2019)

En el análisis prospectivo ($n= 970$), el cociente de probabilidades (OR) totalmente ajustado correspondiente fue de 1,27 (IC del 95 %: 0,97, 1,65) para la duración del sueño y de 1,36 (1,03, 1,80) para horario irregulares del sueño. En comparación con el grupo de pocos cambios metabólicos, cada aumento de 1 hora en la variabilidad del sueño se asoció con casi el doble de probabilidades para el grupo caracterizado por la incidencia de múltiples anomalías metabólicas (OR 1,97 [IC del 95%: 1,18, 3,30]) para la duración del sueño. (Huang & Redline, 2019)

En una revisión sistemática y meta análisis cuyo tema de interés es la duración del sueño y riesgo de síndrome metabólico se realizó una comparación con las personas que duermen moderadamente vs las que duermen menos, las personas con una duración de sueño corto tenían una mayor prevalencia de síndrome metabólico, con OR combinado del síndrome metabólico en los que duermen poco en comparación con los que duermen moderadamente fue de 1,06 (IC del 95% = 1,01-1,11, $P < 0,001$) (Hua, Hezi Jiang, & Qi Fang, 2020)

En una revisión sistemática y meta análisis en el que se incluyeron 13 estudios con 300,202 pacientes en los que el sueño breve y el sueño prolongado aumentaron significativamente el riesgo de síndrome metabólico en un 15 % (RR = 1,15, IC del 95 % =

Disrupción del sueño y síndrome metabólico en los trabajadores del HEMMP

1,09-1,22, $p < 0,001$) y en un 19 % (RR = 1,19, 95 % IC = 1,05-1,35, $p < 0,001$). Además, el sueño corto y prolongado aumentó el riesgo de obesidad en un 14% (RR = 1,14, IC 95% = 1,07-1,22, $p < 0,001$) y 15% (RR = 1,15, IC 95% = 1,00-1,30, $p = 0,04$), e hipertensión arterial 16% (RR = 1,16, IC 95% = 1,02-1,31, $p = 0,03$) y 13% (RR = 1,13, IC 95% = 1,04-1,24, $p = 0,01$), respectivamente. Dormir poco puede aumentar potencialmente el riesgo de niveles altos de azúcar en la sangre en un 12 % (RR = 1,12, IC del 95 % = 1,00-1,15, $P = 0,05$) (Che & Zhongming Wu, 2021)

En un estudio de cohorte denominado PERSIAN, se estudió a 3,695 personas entre las edades de 35 a 70 años, cuyos resultados fueron los siguientes; la media de edad 48,05 años con $DE \pm 9.36$ y (55,9%) eran mujeres. La prevalencia estimada de SM fue del 35,9%, y las mujeres parecían tener más probabilidades de tener SM que los hombres ($P < 0,001$). Hubo una asociación no lineal y lineal entre la duración del sueño y el riesgo de SM en mujeres y hombres, respectivamente y el riesgo más bajo se observó entre aquellos con 7-7.5 horas de duración del sueño por noche. (Rafati & Masoumeh Kheirandish, 2021)

Nacionales

En un estudio descriptivo realizado en el Hospital Escuela Manolo Morales Peralta (HEMMP) por Sevilla Zeledón (2015), se determinó significativamente que hay estrecha relación entre los que realizan turnos nocturnos y no dormir más de 7 a 8 horas, en este caso más de la mitad presentaban síndrome metabólico.

Justificación

Conveniencia institucional

Esta investigación tiene una especial atención, dado que se trata de los riesgos que sufre el personal de salud en su rutina diario, de aumentar su probabilidad de padecer síndrome metabólico (SM), como consecuencia de la exposición a desórdenes y alteraciones del sueño, secundario a jornadas laborales con turnos nocturnos frecuentes y con más de 12 horas semanales, con este estudio pretendo contribuir en el conocimiento de esta afectación, que deteriora la salud de los trabajadores, y además aporta para nuevas estrategias en las reformas de los calendarios nocturnos, atención y seguimiento por parte de salud ocupacional y dar una pauta a las autoridades para innovar en la creación de una clínica del sueño, áreas de descanso y gimnasio dentro del hospital que beneficie al personal.

Relevancia social:

Este trabajo beneficia principalmente al usuario del HEMMP, dado que un personal saludable es más efectivo, eficiente y tolerante, al momento de dar atención a los pacientes que visitan la unidad.

Valor Teórico:

Este trabajo se dispuso con el propósito de generar conocimiento, tanto a nivel interno del HEMMP, a como a nivel externo, dado que se pueden utilizar todas las escalas necesarias para la detección de riesgo de trastornos del sueño en el personal de salud, y aplicarlas en sus centros de trabajo, para controlar las enfermedades metabólicas, físicas, psíquicas y psiquiátrica a la que está expuesto el trabajador de la salud

Planteamiento del problema

Caracterización:

El Ministerio de salud de Nicaragua tiene la ardua labor de llevar y asistir la salud de toda aquella personas que los requiera, al igual de cómo se sucede en todo país, sin embargo, el personal que se desempeña en la parte de la atención en salud tiene horarios laborales demandante y desgastante, que exponen al trabajador al estrés, ansiedad y largas horas laborables nocturnas y en algunos casos se aplican turnos dobles exponiendo al trabajador y al paciente a riesgos elevados a fallas en el desempeño de estos profesionales, al volverse esta situación una constante rutina laboral, estos factores de riesgo conllevan a alteraciones importantes en la salud del sueño, generando somnolencia diurna, ansiedad, depresión, estrés, alteraciones en la conducta del trabajador y todo esto afecta al metabolismo del individuo.

Delimitación:

Por parte de la salud ocupacional del HEMMP, tiene como objetivo evidenciar la situación de salud del sueño mediante el análisis de los elementos disruptores los cuales son más evidente en los trabajadores de la salud por su perfil laboral y su influencia en el desarrollo del síndrome metabólico.

Por la caracterización y delimitación antes expuesta se presenta la siguiente pregunta de investigación

Formulación de la pregunta de investigación:

¿Cuáles son los elementos de disrupción del sueño y síndrome metabólico en los trabajadores del Hospital Escuela Manolo Morales Peralta en el período comprendido de septiembre diciembre 2021?

Objetivos

Objetivo General

Determinar los elementos de disrupción del sueño y síndrome metabólico en los trabajadores del Hospital Escuela Manolo Morales Peralta en el período comprendido de septiembre– diciembre 2021

Objetivos específicos

1. Describir las características sociodemográficas y clínicas de los trabajadores que forman parte del estudio.
2. Describir los horarios de nocturnidad laboral de los individuos a estudio.
3. Describir los elementos de disrupción del sueño en los trabajadores a estudio.
4. Identificar el síndrome metabólico de los individuos a estudio.
5. Asociar los elementos de disrupción del sueño identificadas con el síndrome metabólico en los individuos que forman parte del estudio.

Marco Teórico

Sueño

Definición del sueño

Desde una aproximación meramente conductual, podríamos definir el sueño como un estado reversible de desvinculación y falta de respuesta al entorno. (Álamo et al., 2016)

Descripción del sueño

Fases del sueño

Esta se clasifica en base a señales fisiológicas, electroencefalograma (EEG), electrooculograma (EOG), y electromiograma (EMG) que registramos en el mismo, a partir de estos hallazgos se han definido tradicionalmente dos fases, que se conocen como fase de movimiento de ojos rápido REM y fase de no movimientos oculares (NREM), que están presentes en todos los mamíferos. A su vez, la fase de sueño NREM se divide en tres sub fases según las características EEG, que en común se compone de una actividad sincrónica con los típicos husos de sueño, complejos K y ondas lentas δ de amplio voltaje. La fase de sueño REM se caracteriza por activación y desincronización EEG, atonía muscular y descargas episódicas de movimientos oculares rápidos. Añadamos que la actividad mental del sueño REM se asocia a ensoñaciones, y se sabe que aproximadamente el 80% de los despertares en esta fase del sueño se recuerda un contenido onírico vivo (Álamo et al., 2016).

Desde el punto de vista ontogenético, nuestro sueño y sus características EEG van a sufrir transformaciones radicales, desde la infancia hasta la senilidad, que en las primeras etapas van a correr paralelas a la maduración del sistema nervioso central.(Álamo et al., 2016)

El sueño en el adulto joven

En condiciones fisiológicas e ideales de un esquema fijo de unas 8 horas de sueño por noche, progresa en virtud de ciclos que se repiten de forma periódica. De esta forma, el sueño entraría cada noche a través del sueño NREM y la primera fase de sueño REM llegaría a los 80-100 minutos de sueño. A partir de aquí estos ciclos de sueño NREM-REM se alternarían a lo largo de la noche con una latencia aproximada de 90-120 minutos por ciclo para cumplir un total de 4-6 ciclos por noche. (Álamo et al., 2016)

El primer ciclo de sueño se iniciaría por la fase 1 o N1, que solo se mantendría unos minutos (1 a 7 minutos) y cuyo umbral de despertar es muy bajo, por lo que cualquier estímulo mínimo, tal como abrir una puerta o tocar a la persona con suavidad, llevaría a la fragmentación del sueño, se sabe que esta fase representa la transición de la vigilia al sueño. Es por esto que un exceso en el porcentaje de sueño N1, es un buen marcador de sueño fragmentado. (Álamo et al., 2016)

Posteriormente llegará la fase de sueño 2 o N2, que se caracteriza por husos de sueño y complejos K en el EEG. Esta se prolongaría de 10 a 25 minutos y los estímulos requeridos para despertar al paciente deberían ser más intensos que en la fase N1. A medida que la fase N2 progresa, ya apareciendo una actividad caracterizada por ondas lentas δ de amplio voltaje. Llegará un momento en el cual el dominio de esta actividad llevará a cumplir el criterio de la fase 3 o N3, esto es, ondas lentas δ (a una frecuencia de 0,5-2 Hz) de amplio voltaje (al menos 75 μ V) en al menos el 20% del EEG. Serán necesarios estímulos enérgicos para despertar a la persona sumida en esta fase que, por ello, también se denomina “sueño profundo”. El primer período de sueño REM será probablemente breve (1 a 5 minutos) y el umbral de despertar del sueño REM es variable y, entre las teorías que intentan explicar esta

variabilidad, cabe reseñar aquella que presupone que determinados estímulos no despiertan a la persona por ser integrados dentro del contenido onírico.(Álamo et al., 2016)

Nuestro sueño se regula de grosso modo en virtud de promotores circadianos, comandados por la melatonina, y de lo que se conoce como presión homeostática de sueño. Su potencial papel en la consolidación de la memoria o en la regulación endocrina, inmunitaria o metabólica, la función primordial del sueño apunta al descanso como lo hacen las teorías de reparación de tejidos mediante la secreción de hormonas anabólicas (GH, prolactina, testosterona y LH) y la supresión de hormonas catabólicas (cortisol), de conservación de energía o de mantenimiento de las sinapsis y de la integridad de la red neuronal. (Álamo et al., 2016)

Tabla 1 Porcentaje aproximada de distintas fase del sueño fisiológicas en el adulto

Vigilia intra sueño	5%
N1	2%- 5%
N2	44%-55%
N3 o profundo	15-25%
NREM	75%-80%
REM	20%-25%

Cuadro extraído (Álamo et al., 2016)

Es importante aclarar terminología Como las siguientes:

Dormir mal: se debería aplicar cuando se refiere a una queja del sueño nocturno ya sea de dificultad de conciliación, mantenimiento o despertar precoz, pero que no asocian ninguna repercusión diurna. También pueden utilizarse términos como: mala calidad del

Disrupción del sueño y síndrome metabólico en los trabajadores del HEMMP

sueño, sueño interrumpido, sueño fragmentado, dificultad para conciliar el sueño o desvelo nocturno.

Sueño no reparador: se define como la sensación de despertar por la mañana sin la sensación de haber descansado, esta sensación tiene que ir acompañada de una cantidad y duración normal de horas de sueño, siendo un sueño continuo o sin fragmentaciones y habiendo descartado previamente cualquier otro trastorno primario del sueño (TPS) que pudiera justificarlo. (Ferré-Masó et al., 2020)

Insomnio como síntoma: según la ICSD-3 y el DSM-V, lo define como una queja de dificultad persistente en el inicio del sueño, su duración, consolidación o calidad durante el período de sueño, que ocurre a pesar de la existencia de adecuadas circunstancias y oportunidad para el mismo, acompaña obligatoriamente al día siguiente de algún grado de repercusión diurna, ya sea a nivel social, laboral, educativo, académica, conductual o en otras áreas importantes del funcionamiento humano. (Ferré-Masó et al., 2020)

Cambios en patrones del sueño en edad adulta mayor

Con respecto a la arquitectura del sueño en el adulto mayor sano, hay cambios particulares que influyen en la aparición del insomnio con mayor facilidad que en el adulto joven.

- La latencia de inicio del sueño es más prolongada (retraso para conciliar).
- El tiempo total y la eficiencia del sueño se reducen.
- El sueño es fragmentado por el incremento de micro despertares.
- La etapa de sueño ligero (fases I y II) se incrementa.
- La fase de sueño profundo o de ondas lentas (fase III) disminuye.
- La duración del sueño de movimientos oculares rápidos (REM) tiende a conservarse.

Disrupción del sueño y síndrome metabólico en los trabajadores del HEMMP

- El adulto mayor suele pasar más tiempo en cama y esto provoca la percepción falsa de “no dormir lo suficiente”.
- Hay cambios fisiológicos en el ritmo circadiano que hacen que el adulto mayor vaya a la cama temprano y se despierte temprano.
- Hay un incremento de siestas o de cansancio diurno, lo que impide un sueño continuo en la noche.

Los cambios en los patrones del sueño con la vejez no son necesariamente provocados por el efecto de la edad, se piensa que la mayor prevalencia de trastornos del sueño en esta población se debe a que aumenta la frecuencia de depresión, discapacidades físicas, enfermedades clínicas concomitantes, problemas familiares, ambientales y sociales, siendo estas las que generan los trastornos del sueño y no el efecto de la edad. (Cepero Pérez et al., 2020)

Los trastornos afectivos (la ansiedad, la depresión) son la causa secundaria más frecuente de insomnio en el adulto mayor y su importancia suele subestimarse como factor precipitante; no obstante, la polifarmacia tiene un papel importante en el inicio o la perpetuación del insomnio y desafortunadamente, los fármacos suelen pasar desapercibidos como factor causal. (Cepero Pérez et al., 2020)

Regulación circadiana del metabolismo

El ritmo sueño vigilia se encuentra principalmente dirigido por dos procesos de bioregulación: el proceso homeostático y el ritmo circadiano (Borbély et al., 2016). El proceso homeostático se dirige a mantener el equilibrio interno del cuerpo mediante procesos de retroalimentación y balance. El ritmo circadiano se relaciona con el ciclo de luz oscuridad (Reddy & O'Neill, 2010), regulado por el núcleo supra quiasmático, la actividad de distintos

Disrupción del sueño y síndrome metabólico en los trabajadores del HEMMP

sistemas de neurotransmisores (acetilcolina, serotonina, ácido gamma amino butírico - GABA, noradrenalina, histamina, dopamina), aspectos metabólicos y vegetativos.

La regulación circadiana también se relaciona con la actividad del eje hipotalámico-hipófisis adrenal (HPA), que tiene la función de mediar, a través de la segregación de cortisol (hormona relacionada con procesos metabólicos) el afrontamiento del estrés. (Reddy & O'Neill, 2010)

El sistema circadiano comprende un marcapasos central en el cerebro y una serie de relojes en los tejidos periféricos de todo el cuerpo, incluidos el hígado, los músculos y el tejido adiposo. Este sistema de relojes modula colectivamente una amplia gama de objetivos metabólicos, como los glucocorticoides, el sensor maestro de energía AMPK (Proteína quinasa activada por monofosfato de adenosina), los pasos limitantes de la síntesis de ácidos grasos y colesterol, el CREB (Proteína de unión al elemento de respuesta c AMP) hepático para modular gluconeogénesis. El efecto agregado es que una serie de procesos metabólicos, incluida la sensibilidad a la insulina, la secreción de insulina, la síntesis de colesterol, la oxidación de grasas y el gasto de energía, siguen un ritmo durante las 24 horas del día. (Ponggiogalle et al 2017)

Carencia del sueño y sus consecuencias en el personal de salud

El sueño adecuado, en términos no solo de cantidad sino de calidad, constituye un componente esencial de la salud que se reconoce como un claro determinante de la calidad de vida del ser humano. Las alteraciones asociadas a trastornos del sueño no quedan circunscritas al área emocional y cognitiva, en tal sentido, las evidencias indican que el sueño modula las hormonas involucradas en el control de la glucosa y la regulación del apetito, y en diferentes publicaciones de la última década sugiere que la reducción recurrente de la

duración del sueño y de su calidad son factores de riesgo para la obesidad y diabetes. Asimismo, se ha observado una asociación consistente entre el síndrome de apnea obstructiva del sueño y el síndrome metabólico (SM), independientemente del índice de masa corporal (IMC) y de la edad. (Carrillo-Mora et al., 2018)

Según Díaz, et al., 2020 realizó un estudio sobre trabajadores sanitarios en hospitales públicos de Madrid-España, con una muestra de 511 trabajadores en la cual argumento que la población del sistema sanitario presenta variedad de problemas de salud, como trastornos digestivos y alimenticios, problemas cardíacos, envejecimiento prematuro, enfermedades inmunológicas, trastornos psicológicos, problemas de interacción familiar y social, reproductivos y problemas de ansiedad, estrés, depresión, síndrome de Burnout, e intolerancia y en algunos casos trastornos psiquiátricos. Todas estas afirmaciones las hace en base a 15 artículos científicos referenciados por la investigadora. Cada una de estas alteraciones están relacionada a las largas horas de nocturnidad que habitualmente están sometidos estos profesionales.

En la investigación Díaz, et al. 2020 demuestra que los trastornos del sueño están ligados al deterioro de la salud psicológica en los pacientes estudiados, en la cual aplicó dos instrumentos de medición el Cuestionario GHQ-28 para la condición psicológica y el Cuestionario CHAS, para evaluar los hábitos del sueño. Al asociar las variables presentes en cada instrumento mostraron diferencias estadísticamente significativas en síntomas somáticos, salud psicológica y estabilidad en hábitos de sueño. El análisis estadístico de regresión indicó que la calidad del sueño y somnolencia diurna son las variables más relacionadas con las dimensiones de salud, especialmente con la ansiedad-insomnio y síntomas somáticos, con la prueba de Regresión lineal Stepwise hábitos de sueño y salud

percibida, el valor de $p=0.05$. Otro resultado de interés es la diferencia entre hábitos de sueño y salud percibida en personal de enfermería y médicos. (Díaz-Ramiro et al., 2020)

Trastornos del sueño en el trabajador de la salud

El sueño tiene una clasificación dentro de la ICSD-3, y los agrupa en 6 grandes grupos como son: 1) Trastorno de insomnio, 2) Trastorno respiratorios del sueño, 3) Hipersomnias de origen central, 4) Trastornos del ritmo circadiano, 5) Parasomnias, 6) Trastornos del movimiento. (Gállego Pérez-Larraya et al., 2007)

Dentro de la parasomnias se encuentra el insomnio psicofisiológico, idiopático y síndrome de apneas del sueño. También presenta las alteraciones del ritmo circadiano en las cuales se refiere a los trabajos nocturnos como principal factor de esta alteración. En la Parasomnia se encuentran las alteraciones del despertar confusional, alteraciones del sueño-vigilia, parasomnia del sueño REM entre otras relacionadas a la nocturnidad. Los otros dos grupos ya son trastornos del sueño originados de enfermedades o síndromes específicos que alteran el sueño. (Gállego Pérez-Larraya et al., 2007)

La prevalencia de estos trastornos del sueño en la población en general es entre el 20 y 30% y aumenta con la edad. El trastorno más frecuente es el insomnio y la somnolencia diurna en los trabajadores con turnos diferentes y nocturnos. En los trabajadores de la salud estos porcentajes se elevan, dado que se han evidenciado en diferentes estudios que los trastornos del sueño más frecuentes son el insomnio, somnolencia diurna, calidad del sueño, estabilidad en los hábitos de sueño, los acompañan a estos estudios la ansiedad, la depresión, confusión, y estrés. (Gállego Pérez-Larraya et al., 2007)

Calidad del sueño y nocturnidad laboral

La calidad del sueño se refiere a dormir bien durante la noche, donde se puedan cumplir todas las fases del sueño sin problemas, lo que permite durante el día una vigilia sana, lo que genera salud mental y física. La cantidad o calidad de sueño insuficiente afecta el estado de alerta, la regulación hormonal, la formación de la memoria, la regulación emocional, la función ejecutiva y múltiples facetas de la conducta. (Mayor et al., 2008; Pittsburg, nd.; Rodrigo, 2011)

La calidad del sueño y su duración varía con respecto a la edad, que generalmente está entre 6 a 8 horas los jóvenes y de 7 a 8 horas los adultos en estado. En dependencia de las horas de sueños se clasifican los patrones en: Patrón de sueño corto (5 horas y media o menos), patrón de sueño intermedio (7 a 8 horas día), patrón de sueño largo (9 horas) y el patrón de sueño variable (inconsistencia del hábito del sueño). Generalmente este último es el que se desarrolla crónicamente en el personal sanitario por turnos nocturnos. (Mayor et al., 2008; Pittsburg, nd.; Rodrigo, 2011)

En un estudio realizado en España en relación a la calidad del sueño en el personal del Hospital Clínico de San Carlos Madrid, refiere que en el Encuentro Anual *SLEEP*, que reúne a unos 5.000 científicos y profesionales del campo de la medicina del sueño, se han presentado dos investigaciones que hacen referencia a las condiciones laborales de las enfermeras y su relación con el sueño; uno de estos fue realizado por la Universidad de Maryland (EE. UU), donde se afirma que la calidad y cantidad del sueño del personal de enfermería se ve afectada por turnos de trabajo demasiado variables y exhaustivos, aumentando con estos los riesgos de mala práctica o bien reacciones de sonambulismo. Coincidiendo con el segundo estudio realizado en la Universidad de Manitoba en Winnipeg

(Canadá), los que enfatizan los beneficios que tendría sobre la salud y el rendimiento de estas profesionales el poder realizar una breve “siesta”, especialmente en el turno de noche, lo que permitiría reiniciar la lucidez. (Mayor et al., 2008; Rodrigo, 2011)

Horarios y calendarios del personal de salud

En algunos países europeos las variaciones en los turnos se organizan de la siguiente manera:

- Turno de mañana: de las 8:00 am a las 3:00 pm.
- Turno de tarde: de 3:00 pm horas a 10:00 pm.
- Turno de noche: de 10:00 pm. a 8:00 am
- Turno rotatorio: consiste en trabajar al mes 3 semanas en turno de mañana o de tarde y una semana de noches.
- Turno de noches fijas: se trabaja una noche sí y otra noche no.
- Turno anti estrés: durante la semana se trabaja sólo una noche; el resto de días, en el turno de mañana o de tarde.
- Turno en servicios especiales (salas de parto): realizan turnos laborales de 12 h, bien de 9:00 am a 9:00 pm o viceversa.

Como se puede observar la mayoría de estos turnos son de 8 horas, los especiales de 12 horas.

En el Hospital Escuela Manolo Morales Peralta, los turnos van de:

Para el personal de enfermería:

- Turno de mañana: de las 6:00 am a las 6:00 pm, se realiza este horario 2 días consecutivos y se descansa 2 días hasta completar 7 días de día,

Disrupción del sueño y síndrome metabólico en los trabajadores del HEMMP

- Turno de noche: de 6:00 pm horas a 6:00 am, se realiza este horario 2 días seguidos en el cual se trabaja de noche y se brinda al trabajador 12 horas de descanso en el pos turno y se reincorpora al laboral en la noche ese mismo día, hasta completar 7 turnos nocturnos.

Personal técnico quirúrgico:

- Turno de mañana: de las 6:00 am a las 6:00 pm, se realiza este horario 3 días consecutivos y se descansa 2 días hasta completar 14 días de día.
- Turno de noche: de 6:00 pm horas a 6:00 am, se realiza este horario de 2 a 3 días seguidos en la semana en el cual se trabaja de noche y se brinda al trabajador 12 horas de descanso en el pos turno y se reincorpora al laboral en la noche ese mismo día, hasta completar 14 turnos nocturnos.

Personal de intendencia:

Para el personal de intendencia:

- Turno de mañana: de las 6:00 am a las 6:00 pm, se realiza este horario 3 días consecutivos y se descansa 2 días hasta completar 7 días de día.
- Turno de noche: de 6:00 pm horas a 6:00 am, se realiza este horario 2 días seguidos en el cual se trabaja de noche y se brinda al trabajador 24 horas de descanso en el pos turno y se reincorpora al laboral al siguiente día sus turnos nocturnos se adaptan a las situación hospitalaria promediándose un total de 5-9 turnos de noche por mes.

Personal de laboratorio:

- Turno de mañana: de las 7:00 am a las 3:00 pm, se realiza este horario diario durante el mes.

Disrupción del sueño y síndrome metabólico en los trabajadores del HEMMP

- Turno de noche: de 3:00 pm horas a 6:00 am, se realiza este horario cada 4 días hasta completar de 7 a 8 turnos nocturnos, en el pos turno se le brinda descansar el día siguiente.

Residentes:

- Turno de mañana: de las 7:00 am a las 3:00 pm, se realiza este horario diario durante el mes.
- Turno de noche: de 3:00 pm horas a 6:00 am, se realiza este horario cada 4 días hasta completar de 7 a 8 turnos nocturnos, en el pos turno se incorpora a su área laboral hasta finalizar su horario diario.

Adscrito:

- Turno de mañana: de las 7:00 am a las 3:00 pm, se realiza este horario diario durante el mes.
- Turno de noche: de 3:00 pm horas a 6:00 am, se realiza este horario cada 6 días hasta completar de 6 a 7 turnos nocturnos, en el pos turno se incorpora a su área laboral hasta finalizar su horario diario.

Factores de riesgo en los trastornos del sueño

Existen diferentes factores de riesgos que modifican el sueño de calidad. A como se definió previamente, es el dormir en condiciones que le permita cumplir todas las fases del sueño en horarios nocturnos. Para que se inicie la alteración del sueño uno de los principales factores es:

- Trabajos con turnos nocturnos
- Síndromes o enfermedades que generan descontrol del sueño

Disrupción del sueño y síndrome metabólico en los trabajadores del HEMMP

- Terapias farmacológicas (Alfa bloqueantes, betabloqueantes, corticoesteroides, etc.)
- Ingesta de alcohol, droga, etc.
- Estrés, ansiedad y trastornos psiquiátricos

En diferentes investigaciones se ha demostrado que la nocturnidad laboral es el principal factor de riesgo en la población en edad productiva, principalmente en el trabajador de la salud, donde la reducción de las horas de sueño y modifican los hábitos alimentarios y con esto las alteraciones de los ritmos circadianos (sueño vigilia), variaciones de la temperatura corporal, ciclos hormonales), infra circadianos (frecuencia cardíaca, presión arterial, descargas del sistema nervioso) y ultra circadianos (ciclos menstruales y variaciones orgánicas de tipo estacional). (Bonet-Porqueras et al., 2009)

Pero a la misma vez, las alteraciones en el sueño, se convierte en un factor de riesgo por los cambios hormonales, así como en la presión arterial, alteraciones cardíacas y psicológicas-psiquiátricas, creando desordenes metabólicos en el individuo.

Determinantes de la salud del sueño

Los datos sugieren que el sexo masculino y la edad avanzada aumentó significativamente el riesgo de SAOS, mala calidad del sueño e interrupción del sueño. (Blunden, 2021). Un mayor nivel de lejanía se relacionó con el diagnóstico de SAOS en adultos. Un IMC más alto se asoció con una duración del sueño más corta (Blunden, 2021) extraído de Deacon Crouch M, 2020 y aumento de la gravedad de la apnea obstructiva del sueño SAOS. (Blunden, 2021) extraído de Heraganahally SS 2020. Las condiciones crónicas como la diabetes y la enfermedad renal también se asociaron con la SAOS y la interrupción del sueño. Otras enfermedades comórbidas, extraído de Yiallourou SR 2020.

Disrupción del sueño y síndrome metabólico en los trabajadores del HEMMP

Una serie de comportamientos de estilo de vida también pueden reflejar objetivos modificables clave para la mejora de la salud del sueño, con el tabaquismo asociado con una duración del sueño corta y la ingesta de alcohol con niveles más altos de somnolencia diurna (puntuación ESS). Estas asociaciones posiblemente reflejen el efecto conocido del consumo de tabaco y alcohol en la arquitectura del sueño, a través de una reducción en la eficiencia del sueño (Cohen, Colodner, Masalha y Haimov, 2019) y la distribución del estado del sueño, respectivamente (Colrain, Nicholas y Baker, 2014) estos son unos determinantes muy importantes en la calidad del sueño.

Trastornos de sueño y su efecto en el Síndrome Metabólico

Según Reyes, 2019, en su artículo de revisión sistemática las funciones atribuidas al sueño es la conservación de energía y reparación celular, en la cual se induce una caída en la temperatura corporal central y el consumo de oxígeno disminuye en aproximadamente un 10%. En lo cual se demuestra la tendencia de una tasa metabólica que es disminuye desde el proceso REM hasta el sueño N3. Donde las reservas de glucógeno, los niveles de ATP y la síntesis de péptidos aumentan en el cerebro durante el sueño.

En cuanto a los cambios hormonales involucrados al crecimiento y la reparación celular se ocurre durante el sueño NREM. En la que la hormona de crecimiento (HC) se secreta en las primeras horas de un período de sueño habitual, coincidiendo con el sueño de ondas lentas. Este proceso induce al lipólisis periférica y la resistencia a la insulina, lo que evita a la catálisis de las reservas de proteínas y glucosa. A la inversa, la mayoría de las hormonas hipotalámicas-hipófisis-adrenocorticales se suprimen durante el sueño NREM. (Reyes Vega et al., 2019)

Disrupción del sueño y síndrome metabólico en los trabajadores del HEMMP

Todos estos procesos bioquímicos durante la restricción del sueño en los adultos sanos producen aumentos en la resistencia a la insulina y la disminución de la sensibilidad a la misma; a su vez se asocia con aumentos de la insulina en ayunas y de la hemoglobina A1c, las que se vinculan al aumento del índice de masa corporal.

Para poder comprender aún más estos procesos, según la Asociación Americana del Sueño (AAS), 2019 la restricción de sueño no es más que la disminución de las horas de descanso físico, y define los patrones de sueño corto como un tiempo habitual de sueño de ≤ 6 horas, o privación del sueño como reducción aguda del sueño en el entorno de laboratorio (total privación del sueño si este se elimina por completo durante ≥ 24 h y privación parcial del sueño si se logra algo de sueño), y pérdida de sueño como disminución del tiempo de sueño en relación con la anterior hora de dormir. De manera más general, usamos el término sueño insuficiente cuando se asocia una reducción del tiempo de sueño con resultados negativos.

Un meta análisis de > 5 millones de participantes de 153 estudios demostraron que la corta duración del sueño es significativamente asociada con una mayor morbilidad y todas las causas de mortalidad (riesgo relativo (RR) 1,12; IC del 95%: 1,08-1,16). En particular, la corta duración del sueño aumentó el relativo riesgo de desarrollar diabetes, hipertensión, obesidad, enfermedad coronaria y otras enfermedades cardiovasculares. Además, la duración del sueño de <6 h se asocia linealmente con un aumento de la mortalidad. (Tobaldini et al., 2019)

En una investigación en India 2019, sobre Enfermedades Cardiovasculares (ECV), en personal de la salud, donde participaron 250 médicos y enfermeras, encontrándose que la prevalencia de la diabetes mellitus tipo 2 fue del 25,4% entre los médicos y del 5,6% entre

Disrupción del sueño y síndrome metabólico en los trabajadores del HEMMP

las enfermeras, del mismo modo la prevalencia de hipertensión fue del 29,4% entre los médicos y del 13,7% entre las enfermeras, el sobrepeso fue de 36.5% entre los médicos y 12.9% entre las enfermeras y la obesidad fue del 15,1% entre los médicos y el 3,2% entre las enfermeras.

Sueño y efectos deletéreo sistémicos

Varios estudios epidemiológicos han sugerido una asociación entre corta duración del sueño y mayor riesgo de desarrollar el tipo 2 diabetes mellitus (DM2) y obesidad. (Itani et al., 2017)

Los estudios en humanos han confirmado; un aumento del nivel de glucosa y una reducción en la respuesta a la insulina se han demostrado después de la privación parcial del sueño (4 horas por noche durante seis noches) en comparación con la recuperación del sueño (12 horas por noche durante siete noches)

La duración corta del sueño puede afectar la función cognitiva y las respuestas inmunitarias, aumentar el riesgo de trastornos metabólicos (diabetes mellitus, obesidad y síndrome metabólico), y afectan función cardiovascular, con aterosclerosis acelerada, aumento de la presión arterial y mayor riesgo de eventos cardiovasculares. CAD, enfermedad de las arterias coronarias; IC, insuficiencia cardiaca.

Escalas clínicas de las disrupciones del sueño

La somnolencia diurna es una de las principales molestias generada por extensos horarios laborales sin embargo nuestra población no acude de forma rutinaria a recibir atención médica, siendo este un factor muy importante para el desarrollo de anomalías metabólicas sin bien es cierto para poder diagnosticar anomalías del sueño, existen pruebas o Gold estándares como la latencia múltiples del sueño, polisomnografía, actigrafía,

estos estudio tienen alto costo y se necesita de un equipo especializado, sin embargo existen herramientas que nos permiten evaluar esta problemática de manera reproducible y factible mediante cuestionarios entre los que sobresalen: El test somnolencia de **Epworth** (ESS), Test de **Stanford** o SSS (Hoddes 1973), Cuestionario de la funcionalidad del sueño cuyo acrónimo en inglés es *Functional Outcomes of Sleep Questionnaire* (FOSQ) (Weaver T.E, 1997) de los cuales el más usado es el ESS.

Este es un cuestionario de tamizaje que mide la posibilidad de que una persona desarrolle somnolencia (no fatiga) cuando imagina que el ejecuta 8 actividades.

A continuación, se realiza las preguntas que van dirigida de acuerdo a las 8 actividades, en este estudio de validación de la escala de somnolencia de Epworth en población mexicana (Sandoval Rincón & Alejandro, 2013):

Escala EPWORTH

La ESS posee una consistencia interna aceptable, con coeficientes de 0.73 en sujetos control y 0.88 en pacientes con trastornos del dormir, así como una elevada confiabilidad prueba re prueba ($\rho = 0.81$) (Sandoval Rincón & Alejandro, 2013) datos extraídos de un estudio realizado por Johns MW. 1994

Existen herramienta que permiten registrar las interrupciones del sueño por noche, la cual se entrega al paciente para llevar el seguimiento del comportamiento del descanso nocturno y las siestas diurnas, este tipo de herramienta es frecuentemente utilizado con este fin, creada por la Organización Osakidetza, del País Vasco España, dentro de la atención de la salud del sueño. (Organización Sanitaria Integrada Araba, 2015)

Según resultados de validación para población mexicana, el coeficiente de confiabilidad de la ESS fue de 0.89 que además tuvo puntajes distintos en cada situación

Disrupción del sueño y síndrome metabólico en los trabajadores del HEMMP

clínica que se describe en el cuadro 1, según estos resultados, los coeficientes de correlación entre el valor de cada reactivo y la puntuación total fueron de moderados a altos (cuadro 2). Solamente en los pacientes con narcolepsia se presentaron coeficientes de correlación bajos y no significativos en los reactivos.

Tabla 2

Coefficientes de correlación entre cada reactivo y la suma total de la ESS

Reactivo	Narcolepsia (n=10)	SAOS (n=39)	Buenos durmientes (n=60)	Depresión sin riesgo de SAOS (n=51)	Depresión con riesgo de SAOS (n=25)	Insomnio sin riesgo de SAOS (n=96)
Sentado y leyendo	0.80	0.81	0.86	0.78	0.68	0.86
Viento TV	0.89	0.68	0.63	0.78	0.69	0.72
Sentado inactivo	0.90	0.76	0.80	0.76	0.84	0.84
Como pasajero en un auto	0.76	0.69	0.70	0.66	0.80	0.79
Acostado para descansar	0.52	0.57	0.56	0.66	0.44	0.73
Sentado y hablando	0.15	0.59	0.79	0.66	0.58	0.65
Sentado después de comer	0.53	0.85	0.78	0.79	0.77	0.78
En un auto en el tráfico	0.24	0.73	0.60	0.68	0.77	0.80

Nota: Cuadro extraído de (Sandoval Rincón & Alejandro, 2013): Los coeficientes de correlación entre el valor de cada reactivo y la puntuación total.

Escala STOP BANG

Es un cuestionario (Tabla 3) incluye variables subjetivas como percepción de ronquido frecuente, cansancio, apneas presenciadas, y variables objetivas como IMC,

Disrupción del sueño y síndrome metabólico en los trabajadores del HEMMP

hipertensión arterial, edad, sexo y circunferencia de cuello medido a la altura del cartílago cricoides (>43 cm en hombres y >41 cm en mujeres). Cada elemento positivo cuenta como 1 punto. Un puntaje ≥ 3 refiere riesgo moderado de SAOS y ≥ 5 un riesgo alto. (Cossio & Letelier, 2021) Este cuestionario cuenta con una alta sensibilidad (93% para SAOS moderado) y dada su naturaleza simple, es una herramienta de bajo costo y sencilla: solo se necesita pesar, medir y entrevistar al paciente para tener una idea clara del riesgo.

Una de las principales fortalezas que tiene STOP BANG es que para considerar alto riesgo de apnea basta con las respuestas objetivas: si es hipertenso, IMC >35, hombre, cuello >43 y mayor de 50 años ya clasifica para un estudio de sueño.

Tabla 3

Escala STOPBANG de riesgo en el diagnóstico de SAOS

Componentes acrónimos en ingles	Puntuación
S: Ronquidos	1 pt
T: Cansado	1 pt
O: Observa apnea	1 pt
P: Hipertensión arterial	1 pt
B: IMV ≥ 35	1 pt
A: Edad ≥ 50	1 pt
N: Cuello ≥ 43 hombres ≥ 41 mujeres	1 pt
G: Masculino	1 pt
Total	
Tabla Criterios de evaluación para la población general	
Riesgo bajo de SAOS (apnea obstructiva del sueño): Sí a 0 - 2 preguntas	
Riesgo intermedio de SAOS: Sí a 3 - 4 preguntas	
Riesgo alto de SAOS: Sí a 5 - 8 preguntas	

• Sí a 2 o más de las 4 primeras preguntas + sexo masculino
• Sí a 2 o más de las 4 primeras preguntas + IMC >35 kg/m ²
• Sí a 2 o más de las 4 primeras preguntas + circunferencia del cuello (43 cm en hombres, 41 cm en mujeres).

Nota: Tabla extraída de (Baldini et al., 2017)

Escalas de ansiedad y depresión

La depresión es una de las enfermedades más frecuentes de la población general y su presentación es cada vez mayor entre los pacientes crónicos atendidos en las consultas de Medicina Interna, habitualmente "disfrazada" como otra patología. De la misma forma que su diagnóstico no siempre es fácil, establecer si un paciente ha mejorado y cuánto, puede ser muy complicado. Las escalas de valoración permiten evaluar ambos hechos.

Hamilton de depresión

La escala de valoración de hamilton para la evaluación de la depresión que en sus siglas en inglés son las siguientes (*Hamilton Depression Rating Scale (HDRS)*) es una escala (Ver Anexo 2), heteroaplicada, diseñada para ser utilizada en pacientes diagnosticados previamente de depresión, con el objetivo de evaluar cuantitativamente la gravedad de los síntomas y valorar los cambios del paciente deprimido. Se valora de acuerdo con la información obtenida en la entrevista clínica y acepta información complementaria de otras fuentes secundarias. Si bien su versión original constaba de 21 ítems, posteriormente se realizó una versión reducida con 17 ítems, que es la recomendada por el Instituto Nacional de Salud Mental de los Estados Unidos. La validación de la versión castellana de esta escala se realizó en 1986 por Ramos Brieva. Diferentes evaluaciones han permitido comprobar la

validez discriminante, la fiabilidad y la sensibilidad al cambio, tanto en poblaciones hospitalizadas como ambulatorios.

Cada cuestión tiene entre tres y cinco posibles respuestas, con una puntuación de 0-2 de 0-4 respectivamente. La puntuación total va de 0 a 52. Pueden usarse diferentes puntos de corte a la hora de clasificar el cuadro depresivo. La Guía de Práctica Clínica elaborada por El instituto nacional para la Salud y la excelencia en la Atención (NICE), guía con una alta calidad global en su elaboración y una puntuación de "muy recomendada" según el instrumento AGREE, recomienda emplear los siguientes puntos de corte:

- No deprimido: 0-7
- Depresión ligera/menor: 8-13
- Depresión moderada: 14-18
- Depresión severa: 19-22
- Depresión muy severa: >23

Para la evaluación de la respuesta al tratamiento se ha definido como respuesta una disminución mayor o igual del 50% de la puntuación inicial de la escala, respuesta parcial como una disminución entre el 25-49% y una no respuesta como una reducción de menos del 25%. La remisión se ha considerado con una puntuación menor o igual a 7, aunque hay resultados que apoyan que este punto de corte debería de tener un valor más bajo (Purriños) extraído de Hamilton, M., 1960. Se adjunta cuestionario en anexo.

Hamilton de Ansiedad

Se trata de uno de los instrumentos más utilizados en estudios farmacológicos sobre ansiedad. Puede ser usada para valorar la severidad de la ansiedad de una forma global en pacientes que reúnan criterios de ansiedad o depresión y para monitorizar la respuesta al

tratamiento. No distingue síntomas específicos de un trastorno de ansiedad, ni entre un desorden de ansiedad y una depresión ansiosa.

La escala Hamilton de Ansiedad está constituida con 14 ítem, donde la puntuación final puede ser puntuada por el entrevistador de 0 a 4 puntos cada ítem, valorando tanto la intensidad como la frecuencia del mismo. La puntuación total es la suma de cada uno de los ítems. El rango va de 0 a 56 puntos. Se pueden obtener, además, dos puntuaciones que corresponden a ansiedad psíquica (ítems 1, 2, 3, 4, 5, 6 y 14) y a ansiedad somática (ítems 7, 8, 9, 10, 11, 12 y 13) se adjunta cuestionario en parte final. Ver anexo 3 la escala completa.

La valoración final del instrumento se hace según la tabla siguiente:

• No ansiedad: 0-7
• Ansiedad ligera/menor: 8-13
• Ansiedad moderada: 14-18
• Ansiedad severa: 19-22
• Ansiedad muy severa: >23

Nota: Escala extraída de Hamilton, M, 1959.

Estado de ansiedad y depresión y el sueño

Kim HY (2019) según su estudio de 290 sujetos con alto riesgo de insomnio, 152 (52,4%) no tenían ni ansiedad ni depresión, 63 (21,7%) solo ansiedad, 21 (7,2%) solo depresión, y 54 (18,6%) tenían tanto ansiedad como depresión. La ansiedad fue más común entre las personas que tenían un alto riesgo de insomnio que entre las que no lo tenían (40,3% vs. 6,1%; OR, 10,1; intervalo de confianza (IC) del 95 %, (7,6–13,4); este hallazgo se mantuvo constante después del ajuste por variables demográficas (OR, 9,8; IC 95 %, 7,3–13,1). La depresión también fue más común entre las personas que tenían un alto riesgo de insomnio que entre

las que no lo tenían (25,9 % frente a 1,7 %; OR, 20,1; IC 95%, 13,4–30,2); este hallazgo también se mantuvo constante después del ajuste por variables demográficas (OR, 19,71 IC 95 %, 13,1–29,6), El grupo con ansiedad y depresión se asoció con peores puntajes en las escalas relacionadas con el sueño que los otros grupos [alto ISI, índice de calidad del sueño de Pittsburgh (PSQI) y escala de somnolencia de Epworth]. Kim HY (2019)

Síndrome metabólico SM

Definición

El síndrome metabólico (SM) es una serie de desórdenes o anormalidades metabólicas que en conjunto son considerados factores de riesgos en un mismo individuo, para desarrollar diabetes y enfermedad cardiovascular; es por ello, que se caracteriza por la aparición en forma simultánea o secuencial de obesidad central, dislipidemia, anormalidades en el metabolismo de la glucosa e hipertensión arterial, estrechamente asociado a resistencia a la insulina, la cual ha sido considerada como base del desarrollo del conjunto de anormalidades que lo conforman. Por lo tanto, los pacientes que presentan al menos 3 de estas 5 características se dice que tiene el síndrome metabólico. (Martínez et al., 2021)

Fisiopatología del SM

Resistencia a la insulina y obesidad

La hipótesis más aceptada para describir la fisiopatología del síndrome metabólico es la resistencia a la insulina. Es por eso que el síndrome metabólico también se conoce como síndrome de resistencia a la insulina. (Martínez et al., 2021)

La resistencia a la insulina se ha definido como un defecto en la acción de la insulina que produce hiperinsulinemia, necesaria para mantener la euglucemia. Los factores de riesgo subyacentes predominantes para el síndrome parecen ser obesidad abdominal y resistencia a

la insulina. Un contribuyente importante al desarrollo de la resistencia a la insulina es una sobreabundancia de ácidos grasos circulantes, liberados de una masa de tejido adiposo. Los ácidos grasos libres (FFA) reducen la sensibilidad a la insulina en el músculo al inhibir la captación de glucosa mediada por insulina. Aumentado el nivel de glucosa circulante, lo que por un mecanismo de retroalimentación aumenta la secreción de insulina pancreática resultando en hiperinsulinemia. (Martínez et al., 2021; Mogarekar et al., 1966)

En el hígado, los FFA aumentan la producción de glucosa, triglicéridos y secreción de lipoproteínas de muy baja densidad (VLDL). Las consecuencias de esto son la reducción de transformación de la glucosa en glucógeno y el aumento de triglicéridos. La insulina es una importante hormona antilipolítica.

El tejido adiposo en la obesidad presenta anormalidades en la producción de varias adipocinas que pueden afectar por separado a la insulina resistencia, estos incluyen una mayor producción de citocinas inflamatorias, inhibidor del activador del plasminógeno-1 y otros productos bioactivos; al mismo tiempo la adipocina potencialmente protectora, la adiponectina se reducen.

La obesidad está involucrada en la aparición de SM a través de la alteración de estado oxidativo del organismo, el estrés oxidativo está estrechamente relacionado en el aumento de la presión arterial a través de la regulación de una variedad de factores (Ruan H, 2004). Más importante aún, está asociado con el desarrollo de la resistencia a la insulina, otro componente esencial del síndrome metabólico. De hecho, el estrés oxidativo induce resistencia a la insulina en una variedad de células que regulan la respuesta sistémica a la insulina: adipocitos, células musculares y hepáticas. Recientemente se ha demostrado que el estrés oxidativo tiene un papel causal y está principalmente en relación con el inicio de la

insulina resistencia. En última instancia, se ha demostrado que el estrés oxidativo correlacionar con dislipidemia (concentración alta de triglicéridos, baja colesterol de lipoproteínas de alta densidad) y grasa abdominal. (Jorquera & Cancino, 2012)

Factores de riesgo para síndrome metabólico

Existen diferentes factores de riesgo en el desarrollo del SM en las personas, entre los que se pueden citar:

- La edad
- El sexo
- Historia familiar de DM2, HTA O EVC
- Síndrome de ovario poliquístico
- Edad avanzada ≥ 40 años
- Perteneciente a grupo étnico de riesgo
- Historia de AGA y/o IC o diabetes gestacional
- Diagnóstico de EVC, HTA, acantosis nigricans o esteatosis hepática no alcohólica.

Edad

En la Tercera Encuesta Nacional de Examen de Salud y Nutrición (NHANES III, 1988-1994), una muestra representativa a nivel nacional de EE. UU. de 12.861 personas, la prevalencia general de SM fue del 22,8% en hombres y del 22,6% en mujeres. En ambos sexos, la prevalencia de SM aumentó abruptamente después de la edad de 30 años.

Sexo

El papel de los factores relacionados con el sexo en el SM, se encuentran diferencias entre la mujer y el hombre.

Roll del SM en mujeres

Una serie de estudios clínicos y experimentales se centran en la hipótesis de que los cambios hormonales relacionados con la menopausia afectan en última instancia la prevalencia y la expresión clínica del SM, en el estudio de la salud de la mujer en todo el país, 949 mujeres de todo el rango de edad peri menopáusica y sin SM al inicio del estudio fueron seguidos durante 9 años, en el que las probabilidades de desarrollar SM fueron mayores en las mujeres después de la menopausia que antes de la menopausia, y mayor en el período peri menopáusico, es decir, < 1 año después de la menopausia (odds ratio (OR) = 1,45), que en la posmenopausia (OR = 1,24, $p < 0,001$ para la diferencia de OR) .(Pucci et al., 2017)

El predominio de testosterona relacionado con la menopausia parece estar involucrado en la clave hormonal cambios asociados con la incidencia de la SM, independientemente del envejecimiento y otros CV factores de riesgo.

Los estudios experimentales confirmaron el papel dominante del equilibrio testosterona/estrógeno en el sitio de acumulación de adiposidad y niveles circulantes de lípidos. Bajo la influencia hormonal del estrógeno los niveles de colesterol lipoproteína de alta densidad HDL son en promedio más altos en mujeres que en hombres, y en estas la grasa se acumula predominantemente a nivel de los glúteos y las caderas más que en el abdomen. Un aumento en la grasa abdominal visceral y cambios pronósticos adversos en la concentración de lípidos en sangre, como resultado de la desregulación homeostática hormonal, a menudo se acompaña de la aparición de resistencia a la insulina, aumento de la concentración de ácidos grasos libres y aumento de la actividad de la lipasa hepática. Por lo tanto, más allá de la predisposición individual basada en genética, los cambios fisiológicos

durante la menopausia pueden representar un importante factor relacionado con el sexo para el aumento de la aparición de SM después de la menopausia. (Pucci et al., 2017)

Otro estudio demostró que mientras que las mujeres ganaban tejido adiposo subcutáneo con la edad independientemente del estado menopáusico, el tejido adiposo visceral aumentó solo después de la menopausia, y en paralelo con una disminución de 17 beta estradiol extraído. El equilibrio entre los dos principales subtipos de receptores de estrógeno (RE), el ER alfa y el ER beta, que pertenecen al grupo de receptores nucleares, de la familia de factores de transcripción, también se planteó la hipótesis de desempeñar un papel en la mediación de la acumulación de grasa visceral. En el tejido adiposo, ER alfa y ER beta median acciones opuestas: ER alfa está asociado con la disminución del número y tamaño de adipocitos mientras que ER beta promueve expansión de masa grasa opuesta (Pucci et al., 2017)

Diferencia entre sexos

Un gran proyecto basado en la población que inscribe 6 cohortes de 10 países europeos el proyecto MORGAM evaluó la prevalencia de SM entre adultos de la población general. El estudio encontró que el aumento en la prevalencia del SM a partir de la edad en el grupo de 19-39 años en comparación a 60-78 años fue casi el doble en hombres y el quíntuple en mujeres.

En Puccini et al 2017 se observó una mayor prevalencia de SM en mujeres mayores de 50 años. Cuando los patrones de los componentes de la SM se analizaron individualmente, los hombres mostraron una mayor prevalencia de presión arterial elevada y triglicéridos elevados, mientras que las mujeres tenían con mayor frecuencia circunferencia de cadera (CC) elevada y colesterol HDL bajo. (Pucci et al., 2017)

Disrupción del sueño y síndrome metabólico en los trabajadores del HEMMP

En consecuencia, otro estudio mostró que el peso corporal elevado, CC y baja HDL colesterol bajo fue significativamente mayor contribuyente de SM en mujeres que en hombres, mientras que la presión arterial elevada fue el trastorno metabólico más frecuente en los hombres que en las mujeres

Factores sociodemográficos

Varios estudios abordaron el impacto de los factores relacionados con el género, como factores ambientales, comportamientos culturales y disparidades sociales entre sexos, en el predominio del SM.

Un estudio chino mostró que, a medida que aumenta el nivel educativo, la prevalencia de SM disminuyó significativamente entre las mujeres, pero aumentó entre los hombres. Una tendencia similar también se observó al analizar el ingreso familiar: los hombres de cuello blanco se refieren a los que tienen trabajos de oficinas, estos tenían un 9% mayor prevalencia del SM que los hombres de cuello azul los que tienen trabajos que involucra actividad física ejemplo los mecánicos, mientras que lo contrario fue cierto en el sexo femenino: las mujeres de cuello blanco mostraron una prevalencia de SM un 11% menor que las mujeres de cuello azul. (Hwang & Lee, 2014; Ostman et al., 2017)

Se ha planteado la hipótesis de que los hombres de cuello blanco con educación superior y mayores ingresos puede estar expuesto a posibles factores que agravan la EM, como hábitos sedentarios (con mayor tiempo de trabajo frente a la computadora), el tabaquismo y el estrés y la ansiedad relacionados con el trabajo. Por el contrario, en las mujeres de cuello azul, un alto estrés laboral, bajo apoyo social y bajo riesgo percepción son factores hipotéticamente relacionados con un mayor riesgo de desarrollar SM (Hwang WJ, 2014).

Diagnóstico del SM y los parámetros bioquímicos

Actualmente en la práctica clínica, se utilizan los siguientes criterios diagnósticos cada uno con variables y puntajes que permiten discernir la presencia de síndrome metabólico, entre las cuales destacan principalmente seis: la organización mundial de la salud (OMS), el 3er panel para el tratamiento de adultos (ATP III) en conjunto con el programa nacional de educación en colesterol (NCEP), el grupo europeo para el Estudio de resistencia a la insulina (EGIR), la Asociación Americana de Endocrinólogos Clínicos (AACE), la Federación Internacional de Diabetes (IDF) y la Asociación Americana de Corazón (AHA) vinculada al instituto nacional de sangre, corazón y pulmón (NHLBI) Tabla 4.

Tabla 4***Criterios bioquímicos en el diagnóstico del SM***

	OMS (1998)	EGIR (1999)	NCEPATP III (2001)	AACE/ADA (2003)	IDF (2005)	AHA/NHLBI (2005)
RI	+	+	No	+	No	No
	Si resultado + se diagnostica con 2 o más de los siguientes criterios					
Obesidad	IMC ≥ 30	PA ≥ 94 Hombres PA ≥ 80 Mujeres	PA ≥ 102 Hombres PA ≥ 88 Mujeres	IMC ≥ 25	PA según grupo étnico	PA ≥ 102 Hombres PA ≥ 88 Mujeres
Dislipidemia	TG ≥ 150 HDL ≤ 50 Mujeres HDL ≤ 40 Hombres o uso de medicación	TG ≥ 150 HDL ≤ 50 Mujeres HDL ≤ 40 Hombres o uso de medicación				
PA	$\geq 140/90$	$\geq 140/90$ o uso de medicación	$\geq 135/85$	$\geq 135/85$	$\geq 135/85$ o uso de medicación	$\geq 135/85$ o uso de medicación
Glucemia	AGA, IC o DM 2	AGA, IC, pero no DM 2	≥ 110 o DM2	AGA, IC, pero no DM 2	≥ 100 y DM 2	≥ 100 o uso de antidiabético
Otros	Albuminuria			Factores alto riesgo		

Nota: Criterios diagnóstico según las distintas definiciones. Cuadro extraído de Laura X et al. 2021.

Disrupción del sueño y síndrome metabólico en los trabajadores del HEMMP

La OMS 1998 se centró en la descripción fisiopatológica de la resistencia a la insulina (RI), la cual es un parámetro difícil de medir en la práctica. Según los criterios de la OMS, para el diagnóstico de SM, el paciente debe presentar marcadores de RI, más dos factores de riesgo, que incluyen obesidad medida por índice de masa corporal y/o relación cintura cadera, hipertensión, hipertrigliceridemia, niveles bajos de colesterol HDL y micro albuminuria. Es importante conocer las características de la RI, ya que la gran mayoría de las clasificaciones la toma como un parámetro diagnóstico.

Medidas antropométricas en el diagnóstico de SM

El sueño juega un papel primordial, en la sincronización de la programación de acción de las hormonas. Se ha demostrado que los ritmos hormonales vigilia-sueño, son prácticamente irrompibles y que cada hormona tiene un patrón circadiano específico, en el que concierne a su secreción y función por lo que romper este ciclo altera su funcionamiento. Por ejemplo, la hormona somatotropina (STH), presenta su pico de secreción a la ½ hora de sueño, el de la prolactina aparece a los 40 minutos después de la STH. Por el contrario, la hormona tiroidea (TSH) y el cortisol desaparecen al comienzo del sueño, la insulina, leptina y grelina se dan en las fases de REM, Así que cada hormona tiene un reloj programado unas se dan en la fase NREM y otras en el REM. (Cárdenas & G. Hernández Carranco, 2012) extraído de Spiegel K, 1999.

Datos recientes, indican que la restricción del sueño puede afectar el balance de energía. En condiciones normales el balance de energía se mantiene por un sistema regulatorio complejo, que involucra múltiples vías fisiológicas que actúan sobre los circuitos neuronales para mantener el peso corporal dentro de un rango normal. Un peso corporal depende de un equilibrio entre el consumo de energía (dieta) y el gasto energético (tasa

Disrupción del sueño y síndrome metabólico en los trabajadores del HEMMP

metabólica basal, actividad física y termogénesis). (Cárdenas & G. Hernández Carranco, 2012) extraído de Spiegelman BM, 2001; Wisse BE, 2007.

La relación entre corta duración de sueño y la obesidad no está clara. Sin embargo, se tiene la hipótesis que la duración del sueño corto afecta la regulación del balance energético de las personas. (Cárdenas & G. Hernández Carranco, 2012) extraído de Spiegel K, 2004.

Se cree que la relación entre duración de sueño corto y aumento del peso puede deberse en parte a la alteración de las hormonas que controlan el apetito (grelina) y hambre (leptina). (Cárdenas & G. Hernández Carranco, 2012) extraído de Schmid 2008; Magee CA 2009. Los adipocitos liberan leptina al torrente sanguíneo para señalar un depósito suficiente de grasa; la leptina entonces actúa como un supresor natural del apetito. El estómago libera grelina cuando está vacío, para señalar hambre. La privación de sueño baja los niveles de leptina y aumenta los niveles de grelina. Es un golpe doble de las hormonas que le hace querer comer más.

El cerebro está recibiendo señales de que el cuerpo está hambriento, entonces se muere por comer. La falta de sueño afecta a la leptina y a la grelina; dormir tiempos cortos (menos de seis horas por noche o menos) resulta en niveles más bajos de leptina y niveles más altos de grelina en el plasma sanguíneo. Con la pérdida de sueño, la baja leptina y la alta grelina pueden dar señales poderosas dobles de que el cuerpo tiene un déficit de energía, aumentando entonces la ingesta de comida. En un estudio controlado realizado en una población masculina y sana, se descubrió que una media de cuatro horas de sueño se asociaba a un deseo significativamente mayor de alimentos calóricos con un contenido elevado de

carbohidratos (alimentos dulces, salados y ricos en fécula). Los sujetos también manifestaron tener más hambre (Cárdenas & G. Hernández Carranco, 2012).

Tabla 5

Diferencias entre el perímetro abdominal en diferentes continentes y países según IDF 2005

Grupo étnico	Genero	Perimetro abdominal cm
Europeos	Hombre	≥94
	Mujer	≥ 80
USA	Hombre	≥102
	Mujer	≥ 88
Asiatico del sur	Hombre	≥90
	Mujer	≥ 80
Chinos	Hombre	≥90
	Mujer	≥ 80
Japoneses	Hombre	≥90
	Mujer	≥ 80
Latinoamericano	Hombre	≥90
	Mujer	≥ 80

Nota: IDF 2005 ajuste de perímetro abdominal en dependencia de acuerdo a grupos étnicos

Tratamiento del SM

Como ya se ha dicho el SM es el resultado de la actuación de factores causales sobre una base genética, donde el entorno y los hábitos de vida del individuo son importantes en su expresión, por lo que en la prevención del SM es fundamental conseguir un estilo de vida saludable, el cual se basa en una alimentación adecuada, actividad física regular y evitar el sobrepeso.

La estrategia más eficaz para contrarrestar la SM es una reducción de la ingesta calórica asociada a un aumento de la actividad física (AF). Tales programas tienen como objetivo principalmente para reducir el sobrepeso, la manifestación más visible de la SM, pero el desafío es reducir la masa grasa sin afectar la masa corporal magra, especialmente en personas mayores, para quienes una pérdida progresiva de masa muscular y la fuerza es un

fenómeno natural, incluso en aquellos que son saludables y físicamente activos. además, a recuperación de la masa del músculo esquelético en personas mayores es deteriorado después de un estado catabólico. (Dutheil et al., 2012)

El ejercicio físico y una adecuada ingesta proteica son de suma importancia en la prevención de la pérdida de masa muscular. Sin embargo, no hay consenso sobre el nivel adecuado de ingesta proteica en el caso de pacientes mayores que se someten a un tratamiento combinado de restricción calórica y actividad física (AF) para la EM. En estos pacientes, la edad, el ejercicio y la restricción energética aumentar el requerimiento de proteínas. La cantidad recomendada de proteínas en la dieta (RDA) para la población general se ha fijado en 1.2 g / kg / día, la dosis diaria recomendada se define como la ingesta dietética diaria promedio nivel que es suficiente para cumplir con los requisitos de nutrientes de casi todos los individuos sanos. (Dutheil et al., 2012)

Tratamiento para disrupciones del sueño

El tratamiento de se basa en la terapia cognitivo conductual (TCC), que ha demostrado una curación en el 70% de los casos y una mejoría significativa en el 90%. La TCC consiste en combinación de las medidas higiénicas del sueño, restricción del tiempo en cama, el control de estímulos, terapias de relajación y la intención paradójica. Con esta combinación de terapias, se consigue mejorar la calidad del sueño de forma significativa, incluso pudiendo llegar a dormir sin mediación y alcanzar un sueño más fisiológico y natural, y que se mantiene de forma más prolongada durante el tiempo. (Ferré-Masó et al., 2020)

Diseño Metodológico

Tipo de estudio

El método de investigación es descriptivo, observacional, analítico de corte transversal.

Área de estudio

El trabajo se llevó a cabo en el Hospital Escuela Manolo Morales Peralta, involucrando a trabajadores de los diferentes servicios del hospital.

Universo

El universo de trabajadores del Hospital Escuela Manolo Morales Peralta (HEMMP) es de 722 trabajadores, incluyen administrativo, intendencia y cuerpo de personal de atención a la salud directa al paciente de todos los puestos laborales.

Muestra y técnica de muestreo

Lo constituyen los 88 trabajadores de las diferentes áreas administrativas y de servicios médicos.

Cálculo de la muestra

La técnica de muestreo es probabilística, aleatoria simple. Y la muestra se calculó través de la fórmula de Munch Galindo (1996), usando la fórmula de poblaciones finitas y muestreo completamente aleatorio. Donde el marco muestral este compuesto por N=722 de trabajadores del HEMMP.

Cálculo de la muestra utilizando la fórmula de poblaciones finitas

$$n = \frac{Z^2 pq N}{E^2(N - 1) + Z^2 pq}$$

Disrupción del sueño y síndrome metabólico en los trabajadores del HEMMP

Puesto que no se contaba con información sobre el problema, se utilizó una probabilidad de éxito de 0.5 con un error del 5% y un nivel de confianza del 95%. Velasco, V. et al (2002)

$$n = \frac{(1.96)^2(0.5)(0.5)(722)}{(0.05)^2(722 - 1) + (1.96)^2(0.5)(0.5)}$$

$$n = 88$$

donde:

$Z = 1.96$, para el nivel de confianza del 95%; es variable en función del "e".

$N =$ es la población objeto de estudio, igual a 722.

p y $q =$ probabilidades complementarias de 0.5.

$e = B =$ error de estimación del 0.05.

$n =$ tamaño de la muestra = 88

El tamaño de la muestra será de 88 pacientes para un intervalo de confianza del 95%.

Aplicando los criterios de elección se perdieron 3 participantes por falta de continuidad en el llenado del seguimiento del sueño.

Criterios de selección

Los criterios de elegibilidad de los pacientes se basaron en los criterios de inclusión y exclusión:

Criterios de inclusión:

- Trabajadores activos en los últimos seis meses hasta el momento del estudio
- Pacientes con prediabetes o diabetes mellitus tipo 2
- Pacientes con hipertensión arterial crónica primaria
- Enfermedades inmunológicas controladas
- Enfermedades psiquiátricas controladas
- Acepten participar en el estudio.
- Trabajadores que completen el formato del seguimiento del sueño.

Criterios de exclusión:

- Trabajadores recién contratados menos de 6 meses
- Trabajadores con enfermedades inmunológicas no controlado
- Trabajadores con trastornos psiquiátricos no controlado
- Portadores de hepatopatías crónicas de cualquier naturaleza
- Uso crónico de corticoesteroides o benzodiazepinas
- Portadores de nefropatías crónicas avanzadas
- Portadores de VIH o con tratamiento terapia antiretroviral
- Que no deseen participar en el estudio

Listado de las variables

1. Características Sociodemográficas
 - Edad
 - Sexo
 - Ocupación
 - Estado civil
 - Hábitos tóxicos
 - Actividad física
2. Antecedentes patológicos
 - Prediabético
 - Dislipidemia
 - Hipertensión arterial
 - Otros (Lupus erimatoso, Microadenoma hipofisiario)
3. Síndromes metabólicos en los trabajadores
 - Peso

Disrupción del sueño y síndrome metabólico en los trabajadores del HEMMP

- Talla
- Índice de masa corporal IMC
- Medida de cintura
- Prediabetes
- Hipertensión arterial
- Dislipidemia

4. Características del sueño

- Latencia prolongada sueño
- Fragmentación del sueño
- STOP BANG
- EPWORTH
- Hamilton de ansiedad
- Hamilton de depresión

Operacionalización de variables

Objetivo específico 1: <i>Describir las características sociodemográficas y clínicas de los trabajadores del HEMMP que forman parte del estudio.</i>				
Variable	Sub-Variable	Indicadores	Tipo de variable	valor
Características sociodemográficas	Edad	años	Cuantitativa Numérica Escala	años
	Sexo	Genero	Cualitativa Categórica Nominal	1. Masculino 2. Femenino
	Categoría profesional	Cargo laboral	Cualitativa Categórica Nominal	1. Administración 2. Intendencia 3. Estadística 4. Farmacia 5. Técnico médico 6. Enfermería auxiliar 7. Médico General 8. M. Espe. Base 9. Residentes
	Estado civil	Estado civil	Cualitativa Categórica	1. Casado 2. Soltero

Disrupción del sueño y síndrome metabólico en los trabajadores del HEMMP

			Nominal	3. Unión de hecho
	Hábitos tóxicos y actividad física	Fumador	Cualitativa Categorica Nominal	1. SI 2. NO
		Cantidad y tipo de bebida alcohólica consumida por semana	Cuantitativa Numérica Escala	Gramos de alcohol por semana
		Actividad física	Cualitativa Categorica Nominal	1. Ninguna 2. Moderada 3. Vigorosa
Características clínicas del paciente	Comorbilidades	Presenta comorbilidades	Cualitativa Categorica Nominal	1. SI 2. NO
		Prediabético Hipertensión arterial Micro adenoma hipofisiario Lupus erimatoso Dislipidemia Sin comorbilidad	Cualitativa Categorica Nominal	3. SI 4. NO
	Características antropométricas	Peso	Cuantitativa Numérica Escala	kg
		Talla	Cuantitativa Numérica Escala a	cm
		Medida Cintura	Cuantitativa Numérica Escala	cm
		IMC	Cualitativa Categorica Ordinal	1. Bajo peso ≤ 18.5 2. Normal 18.5-24.9 3. Sobrepeso 25-29.9 4. Obesidad ≥ 30

Disrupción del sueño y síndrome metabólico en los trabajadores del HEMMP

Objetivo específico 2: <i>Describir la nocturnidad laboral de los trabajadores en estudio.</i>				
Nocturnidad laboral	Exposición a horas de vigilia	Hora de nocturnidad semanal	Cuantitativa Numérica Escala	horas
		Número de turnos por mes	Cuantitativa Numérica Escala	días
		Años de exposición a la nocturnidad	Cuantitativa Numérica Escala	años
Objetivo específico 3: <i>Describir las disrupciones del sueño en los trabajadores que forman parte del estudio</i>				
Características del sueño en los trabajadores.	Clínica del sueño	Latencia prolongada sueño		1. SI 2. NO
		Fragmentación del sueño		1. SI 2. NO
		STOPBANG		1. > 3 Alta probabilidad 2. < 3 Baja probabilidad
		EPWORTH		1. > 7 Somnolencia normal 2. 8-9 Somnolencia leve 3. 10-15 Somnolencia moderada 4. ≤ somnolencia grave
		Hamilton de ansiedad		1. Normal < 7 2. Leve 8-13 3. Moderada 14-18 4. Severa 19-22 5. Muy severa > 23
		Hamilton de depresión		1. 8-13: Depresión ligera/menor: 2. 14-18: Depresión moderada:

Disrupción del sueño y síndrome metabólico en los trabajadores del HEMMP

				3. 19-22: Depresión severa 4. >23: Depresión muy severa:
Objetivo específico 4: <i>Identificar el síndrome metabólico de los trabajadores del HEMMP que forman parte del estudio.</i>				
Síndrome metabólico de los trabajadores	Enfermedad metabólica con evidencia clínica	Cintura	Cualitativa Categorica Nominal	1. Cintura mujer > 80 cm 2. Cintura hombre > 90 cm
		Glucemia	Cualitativa Categorica Nominal	3. Glucemia 100 - 125 mg/dl 4. Glucemia > 126 mg/dl 5. HBA1C > 6.5% 6. PTGO >200 mg/dl a las 2 horas
		Hipertensión arterial	Cualitativa Categorica Nominal	>130/85 mmHg o Tto con anti hipertensivo
		Dislipidemia	Cualitativa Categorica Nominal	1. TAG > 150 mg/dL 2. HDL < 50 mg/dL hombre, 3. < 40 mg/dl mujer

Método instrumento de recolección de la información

- Instrumento de recolección de datos: Se elaboró un instrumento de recolección que contiene datos según objetivos propuesto para el estudio, llenados directamente por el investigador, laboratorio e información del expediente clínico.
- Fuente de información: Como fuente primaria la información proveniente de los paciente y resultados de laboratorio. También se trabajó con la fuente secundarias,

Disrupción del sueño y síndrome metabólico en los trabajadores del HEMMP

dado que parte de la información estaba en expedientes clínico epidemiológico del personal de salud.

Método de recolección de datos

- Se creó una base de datos con los trabajadores de la salud seleccionados al azar, y que aceptaron participar del estudio, en donde se reflejaba: edad, sexo, área donde labora y cargo, horarios y turnos nocturnos.
- Se planificaron visitas en grupos de cinco personas, con horarios y fechas acordadas, para la información general del paciente (martes, jueves y sábado) y aplicación de escalas en el mismo día.
- Se entregó un formato de recolección de la información sobre el comportamiento del sueño.
- Todos los participantes fueron visitados por el investigados en el área donde se desempeñan para firmar consentimiento informado, un examen físico dirigido a toma de presión arterial, y medidas antropométricas (Talla, peso, cintura), todas estas medidas fueron realizadas por la misma persona.
- Se tomaron muestras de sangre, para análisis de perfil lipídico (colesterol, triglicéridos, HDL, glucemia en ayuno) para clasificar la presencia de síndrome metabólico según los criterios de IDF 2005.
- Escalas aplicadas: Hamilton depresión, Hamilton ansiedad, *Score for Obstructive Sleep Apnea* (STOP BANG), hipersomnolencia diurna (EPWORTH), y se facilitó un diario del sueño el cual se llena durante siete días por el individuo estudiado. Se solicitaron expedientes clínico epidemiológico de la revisión médica en el área de epidemiología del hospital. De no tener estudios, se coordinaba para su realización.

Procesamiento y análisis de la información

- La información se recolectó en las fichas y se pasaron al programa de SPSS v25, se procedió a la estadística planificada. (Ver plan de análisis)
- Se utilizó el Excel avanzado para mejorar la presentación de algunos gráficos.

Las herramientas estadísticas a utilizar para el análisis estadístico están comprendidas por:

Objetivo Específico 1 y 2: En las variables descriptivas cuantitativas numéricas se realizó el estadístico descriptivo y prueba de normalidad. Los resultados de las variables cualitativas categóricas se presentan en tablas de frecuencias y porcentajes, a través de gráficos de barra y pasteles.

Objetivo Específico 3 y 4: Para la variable cuantitativa numérica se realizó un análisis de estadísticos descriptivos (tendencia central y medidas de dispersión). Para el análisis univariado los resultados se presentan en tablas de frecuencias y porcentajes a través de gráficos de barra y pasteles. Para el análisis bivariado, los resultados se presentaron en tablas de contingencia, se aplicó la prueba de hipótesis para determinar asociación mediante Chi cuadrado de Pearson.

Aspectos éticos

La principal consideración ética en este estudio es:

- Pauta 1 del código ético en salud- OMS: Valor social y científico.

En la que se contempla la justificación ética para realizar investigaciones relacionadas con la salud en que participen seres humanos radica en su valor social y científico: la perspectiva de generar el conocimiento y los medios necesarios para proteger y promover la salud de las personas.

- Pauta 2: Recolección, almacenamiento y uso de datos en una investigación relacionada con la salud: En esta pauta se hace énfasis en “Cuando se almacena los datos, las instituciones deben contar con un sistema de gobernanza que les permita solicitar autorización para el uso futuro de datos en una investigación”.

Hipótesis

Existe asociación entre los elementos disruptores del sueño y la presencia de síndrome metabólico en los trabajadores de la salud del HEMMP.

Resultados

Resultados Objetivo específico 1.

Describir las características sociodemográficas y clínicas de los trabajadores del HEMMP que forman parte del estudio

Tabla R-1. Características sociodemográficas de los trabajadores del HEMMP que forman parte del estudio,

Estadísticos descriptivos					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Desviación
Edad	85	24	64	38,53	10,604
Válido	85				
Edad en grupo	85	< 40 años	>40 años		
		56,47%	43,52 %		
Frecuencias y Porcentajes					
	Frecuencia	Porcentaje %	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado	
<i>Sexo</i>	Masculino	36	42,4	42,4	42,4
	Femenino	49	57,6	57,6	100,0
	Total	85	100,0	100,0	
<i>Ocupación²</i>	Administración	6	7,1	7,1	7,1
	Intendencia	19	22,4	22,4	29,4
	Estadística	4	4,7	4,7	34,1
	Farmacia	2	2,4	2,4	36,5
	Técnico médico	8	9,4	9,4	45,9
	Enfermería+Auxi	23	27,1	27,1	72,9
	Médico General	4	4,7	4,7	77,6
	M. Espe. Base	9	10,6	10,6	88,2
	Residentes	10	11,8	11,8	100,0
	Total	85	100,0	100,0	
<i>Estado Civil</i>	Soltero	35	41,2	41,2	41,2
	Unión de hecho	15	17,6	17,6	58,8
	Casado	35	41,2	41,2	100,0
	Total	85	100,0	100,0	

Nota: Resultados de los análisis estadísticos de los datos del estudio.

Disrupción del sueño y síndrome metabólico en los trabajadores del HEMMP

En la Tabla 1. Se presentan las características descriptivas de los trabajadores que participaron en el estudio, donde la edad se mantuvo en un rango de 24-64 años, con una media de $38,53 \pm 10,60$, en la cual el 56,47% era < 40 años y el 43,52 % era >40 años. Con respecto a las tablas de frecuencia se presenta que 36 (42,40%) trabajadores pertenecen al grupo masculino y 49 (57,60%) trabajadoras femeninas. Con respecto a la ocupación, se destacó el personal de enfermería y auxiliares y personal médico con 23 cada uno (27,10%), seguido de intendencia con 19 (22,4%) y 20 (23.6%) trabajadores entre administrativos, estadística, farmacia y técnico médicos. En cuanto al estado civil, 35 (41,2%) de los participantes son soltero, la misma cantidad son casados y 15 (17,6%) están en unión de hecho. Ver Tabla 1.

Tabla R-2 Comorbilidades de los trabajadores del HEMMP que forman parte del estudio.

N=85	Frecuencia	Porcentajes
<i>Comorbilidades asociadas</i>		
Presentes	16	18,8
Ausentes	69	81,2
<i>Comorbilidades</i>		
Prediabetes	6	7,1
Hipertensión arterial	8	9,4
Lupus sistémico	1	1,2
Dislipidemia	7	8,2
Microadenoma Hipofisiario	1	1,2
<i>Hábitos tóxicos</i>		
Etilismo	63	75,3
Tabaquismo	44	51,8
<i>Actividad física</i>		
Moderada	18	21,2
Vigorosa	9	10,6
No	58	68,2

Nota: Resultados de los análisis estadísticos de los datos del estudio.

Disrupción del sueño y síndrome metabólico en los trabajadores del HEMMP

Con respecto a la Tabla R-2 de frecuencias y porcentaje de las comorbilidades de los trabajadores que participaron en el estudio tenemos que 69 (81.2%) no presenta enfermedades previas al estudio y 16 (18.8%) si presento al menos una y de las comorbilidades más frecuente fue la hipertensión arterial crónica 8 (9.4%), le sigue la Dislipidemia con 7 (8.2%) y por último la prediabetes con 6 (7.11%) pacientes. En cuanto a hábitos no saludables como las ingestas de alcohol y tabaco, se tiene que 63 (75.3%) de los trabajadores toma alcohol con una frecuencia de 4 veces al mes, y de tabaquismo, 44 (51.8%). Para lo que son los hábitos saludables el cual, solo se estudia la actividad física, 16 (18.8%) de los trabajadores hacen ejercicios con una frecuencia moderada y solamente 9 (10.6%) de frecuencia constante. Ver Tabla R-2.

Resultados Objetivo específico 2.

Tabla R-3 *Turnos y horas de trabajo nocturno de los trabajadores del HEMMP sujetos a nocturnidad.*

Variable		Frecuencia	Porcentaje
Hace Turnos	No	25	28,2
	Si	60	71,8
	Total	85	100,0
Número	4 a 7 turnos	32	37,6
Turnos al mes	8 a 10 turnos	26	30,5
	Mayor 11	2	2,3
	No hace turno	25	29,4
	Total	85	100,0
Horas turno día			
	0 horas	25	29,4
	12 horas	9	10,5
	24 horas	21	24,7
	48 horas	22	25,8
	36 horas	9	10,5
	Total	85	100,0

Nota: Resultados de los análisis estadísticos de los datos del estudio en SPSS v25

Disrupción del sueño y síndrome metabólico en los trabajadores del HEMMP

En los resultados del objetivo específico 2, que abarca la parte descriptiva de la nocturnidad laboral de los participantes en hora y número de turnos mes se obtuvo que, de los 85 trabajadores, 60 (71,8%) trabajadores tienen horarios nocturnos y calendarios de turnos al mes. El número de horas de turno nocturno por semana, se evidenció que 22 (25,8%) trabajadores hacen 48 horas, 21 (24,7%) hacen 24 horas semanales, les siguen 9 (10,5%) hacen 36 horas, misma cantidad y porcentajes para los que hacen 12 horas. En cuanto al número de turnos por mes 32 (37,6%) trabajadores hacen entre 4 a 7 turnos, 26 (30,5%) entre 8-10 turnos, y más de 11 turnos solamente 2 (2,4%). Los trabajadores expuestos a los turnos entre 36 a 48 horas, son los trabajadores de intendencia y enfermería 18 (21,17%), con reposos diurnos inmediatos, seguido de los 9 (10,58%) médicos que hacen turnos de 24 horas, pero sin reposo diurno. Ver Tabla R-3

Tabla R-4 *Tabla de contingencia entre la ocupación con las horas semanales de turnos de los trabajadores del HEMMP sujetos a nocturnidad.*

		Horas turno semanales					Total
		0 sin turnos	12 a 14 horas	24 horas	48 horas	36 horas	
Ocupación ²	Administración	6	0	0	0	0	6
	Intendencia	6	0	2	5	6	19
	Estadística	4	0	0	0	0	4
	Farmacia	1	0	1	0	0	2
	Técnico médico	2	0	4	2	0	8
	Enfermería+Auxi	2	0	3	15	3	23
	Médico General	2	0	2	0	0	4
	M. Espe. Base	2	7	0	0	0	9
	Residentes	0	0	10	0	0	10
	Total	25	7	22	22	9	85

Chi Cuadrado de Pearson: 145,826, $p=0.00$

En la Tabla R-4, se presenta el cruce entre la ocupación y las horas de turnos semanales de los trabajadores en estudio, logrando observar que las enfermeras y auxiliares

Disrupción del sueño y síndrome metabólico en los trabajadores del HEMMP

de enfermería tienen 48 horas semanales de nocturnidad, con descanso diurno en su posturno, los trabajadores de intendencia, con 36 a 48 horas de nocturnidad por semana, y también salen del turno nocturno y van a casa, después les sigue el médico residente con 24 horas de nocturnidad, pero en este caso con horario corrido, sin descanso en el posturno inmediato hasta finalizar la jornada laboral diurna, del siguiente día al turno. Ver Tabla R-4

Resultados Objetivo específico 3.

Describir la disrupción del sueño en los trabajadores del HEMMP que forman parte del estudio.

Tabla R-5 *Escalas de valoración de disrupción del sueño y el estado de ansiedad-depresión en los trabajadores del HEMMP que forman parte del estudio.*

Escalas			
<i>STOPBANG</i>			
Válido	Bajo riesgo	Frecuencia	Porcentaje
	Alto riesgo	64	75,3
	Total	21	24,7
		85	100,0
<i>EPWORTH</i>			
Válido	< o = 7 Somnolencia normal	41	48,2
	8-9 Somnolencia leve	17	20
	10-15 Somnolencia moderada	24	28,2
	mayor somnolencia grave	3	3,5
	Total	85	100,0
<i>Hamilton Ansiedad</i>			
Válido	Sin Ansiedad	45	52,9
	Leve	29	34,1
	Moderado	11	12,9
	Total	85	100,0
<i>Hamilton Depresión</i>			
Válido	Sin depresión	61	71,8
	Leve	22	25,9
	Moderado	2	2,4
	Total	85	100,0

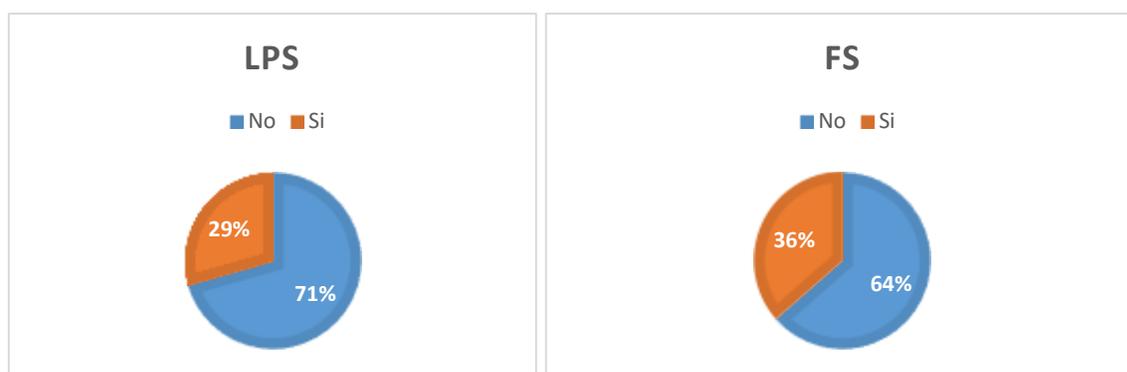
Nota: Resultados de los análisis estadísticos de los datos del estudio en SPSS v25

Disrupción del sueño y síndrome metabólico en los trabajadores del HEMMP

En los resultados del objetivo específico 3, donde se evalúa clínicamente las disrupciones del sueño como somnolencia, apnea obstructiva del sueño, ansiedad y depresión en los trabajadores participantes, para este fin se aplicaron diferentes escalas tales como la: STOPBANG, EPWORTH, Hamilton Ansiedad, Hamilton Depresión, se obtuvieron los siguientes resultados:

Para STOPBANG, 21 (24,7%) clasifico en alto riesgo y 64 (75,3%) en bajo riesgo; en la escala EPWORTH el 41 (48,2%) no presentaron somnolencia; un 24 (28,2%) se puntuaron para somnolencia moderada, el 17 (20%) en Somnolencia leve; y solamente 3 (3,5%) como casos graves. En el caso de la escala Hamilton Ansiedad, 45 (52,9%) no presentaron ansiedad; 29 (34,1%) trabajadores clasificaron en ansiedad leve y 11 (12,9%) presentaron ansiedad moderada. Para la Hamilton Depresión, 61 (71,8%) no presentaron depresión; 22 (25,9%) trabajadores clasificaron en depresión leve y 2 (2,4%) presentaron depresión moderada. Ver Tabla 5

Figura 1. *Disrupción del sueño identificadas a través del Diario Sueño-Vigilia aplicados a los trabajadores del HEMMP que forman parte del estudio.*



Nota: Resultados de los análisis estadísticos de los datos del estudio en SPSS v25

LPS*: Latencia prolongada del Sueño; SF***: Sueño Fragmentado

El gráfico se elaboró con la información generada en la Tabla del anexo 4

En la Figura 1, se presenta la frecuencia la disrupción del sueño identificada en los pacientes a través del diario del sueño vigilia, que estos compilaron por una semana en sus

Disrupción del sueño y síndrome metabólico en los trabajadores del HEMMP

hogares para poder calcular la latencia prolongada del sueño (LPS), la cual se presentó en 25 (29,4%) y 60 (70,6%) no presentaron esta alteración. Con respecto al Sueño fragmentado (FS) se obtuvo que 31 (36,5%) y 54 (63,5%) no presentaron esta alteración.

Tabla R-6 Asociación entre la disrupción del sueño y el estado de ansiedad-depresión a los trabajadores en estudio.

		Latencia prolongada del sueño		Total	Chi Cuadrado	
		No	Si		X2	p
Hamilton Depresión	Sin Depresión	44	17	61	0,540	0,764
	Leve	15	7	22		
	Moderado	1	1	2		
Total		60	25	85		
		Latencia prolongada del sueño		Total	Chi Cuadrado	
		No	Si		X2	p
Hamilton ansiedad	Sin ansiedad	35	10	45	4,504	0,105
	Leve	20	9	29		
	Moderado	5	6	11		
Total		60	25	85		
		Sueño Fragmentado		Total	Chi Cuadrado	
		No	Si		X2	p
Hamilton ansiedad	Sin ansiedad	31	14	45	4,111	0,128
	Leve	19	10	29		
	Moderado	4	7	11		
Total		54	31	85		
		Sueño Fragmentado		Total	Chi Cuadrado	
		No	Si		X2	p
Hamilton Depresión	Sin Depresión	39	22	61	0,162	0,922
	Leve	14	8	22		
	Moderado	1	1	2		
Total		54	31	85		

Nota: Resultados de los análisis estadísticos de los datos del estudio en SPSS v25

Disrupción del sueño y síndrome metabólico en los trabajadores del HEMMP

En la asociación entre la escala hamilton de depresión con respecto a la LPS, se encontró que la Chi cuadrado de Pearson (0,540), se obtuvo un $p=0.764$. En el caso de la asociación de la escala de hamilton ansiedad con la LPS, el Chi cuadrado de Pearson (4,504), resultado $p=0,105$. En a la asociación entre la escala de hamilton ansiedad con respecto el SF, se encontró que la Chi cuadrado de Pearson (4,111), se obtuvo un $p=0,128$, En el caso de la asociación de la escala de hamilton depresión con el SF, el Chi cuadrado de Pearson (0,162), resultado $p=0,922$.

Tabla R-7 Asociación entre la disrupción del sueño y la ocupación de los trabajadores en estudio.

		Sueño Fragmentado		Total	Chi Cuadrado	
		No	Si		X2	p
Ocupación	Administración	6	0	6	8,216	0,413
	Intendencia	12	7	19		
	Estadística	3	1	4		
	Farmacia	1	1	2		
	Técnico médico	4	4	8		
	Enfermería +Auxi	16	7	23		
	Médico General	1	3	4		
	M. Espe. Base	6	3	9		
	Residentes	5	5	10		
Total		54	31	85		
		Latencia prolongada del sueño		Total	Chi Cuadrado	
		No	Si		X2	p
Ocupación	Administración	6	0	6	10,829	0,212
	Intendencia	11	8	19		
	Estadística	3	1	4		
	Farmacia	2	0	2		
	Técnico médico	4	4	8		
	Enfermería+Auxi	14	9	23		
	Médico General	3	1	4		
	M. Espe. Base	8	1	9		
	Residentes	9	1	10		
Total		60	25	85		

Nota: Resultados de los análisis estadísticos de los datos del estudio en SPSS v25

Disrupción del sueño y síndrome metabólico en los trabajadores del HEMMP

En cuanto a la asociación de la ocupación con la disrupción Sueño fragmentado, obtenida del Diario del sueño vigilia de los participantes, se observó que la Chi cuadrado de Pearson (8,216), resultó con un valor de $p=0,413$. Sin asociación entre estas variables. Con respecto a la LPS, la prueba del Chi cuadrado de Pearson (10,829), resultó con un valor de $p=0,212$. Sin asociación entre estas variables. Ver Tabla R-7

Resultados Objetivo específico 4.

Identificar las características clínicas y síndrome metabólico de los trabajadores del HEMMP que forman parte del estudio

Tabla R-8 Estadístico descriptivo de las características clínicas y frecuencia del síndrome metabólico de los trabajadores del HEMMP

Variab les	Media	±	Desv. Estándar	(Min)	(Max)
Parámetros hemodinámicos					
Presión arterial sistólica (mmHg)	114,47	±	15,099	90	150
Presión arterial diastólica (mmHg)	73,18	±	7,593	60	90
Parámetros antropométricos					
Perímetro de la cintura (cm)-masculino (N=36)	97,28	±	7,382	87	118
Perímetro de la cintura (cm)-femenino (N=49)	92,16	±	10,66	69	113
Índice de masa corporal (kg/m ²)-masculino (N=36)	29,31	±	4,741	20	41
Índice de masa corporal (kg/m ²)femenino (N=49)	29,36	±	4,18	21	37
Parámetros metabólicos					
Colesterol de alta densidad (mg/dl)-femenino	52,37	±	16,041	23	100
Colesterol de alta densidad (mg/dl)-masculino	39,44	±	9,935	22	64
Triglicéridos (mg/dl)	196,39	±	142,008	39	1013

Disrupción del sueño y síndrome metabólico en los trabajadores del HEMMP

Glicemia en ayunas (mg/dl)	94,24 ± 10,671	78	124
Distribución del IMC	Frecuencias	Porcentajes%	
18.5-24.9 Normal	13	15,3	
25-29.9 Sobrepeso	30	35,3	
≥ 30 Obesidad	42	49,4	
Total	85	100,0	
	40		
Síndrome metabólico		47,1	

Nota: Resultados de los análisis estadísticos de los datos del estudio en SPSS v25

Pasando a los resultados del objetivo específico 4, el estadístico descriptivo en cuanto a los parámetros clínicos de estudio para detección de SM, se encontró que para la presión arterial sistólica (PAS) la media fue del 114, 47 ± 15,099 mmHg, con un mínimo de 90 mmHg y un máximo de 150 mmHg. Para la presión arterial diastólica PAD se obtuvo un 74.18±7,3 mmHg como media y un mínimo de 60 mmHg con un máximo de 90 mmHg

En el caso de los parámetros antropométricos de medición del perímetro de la cintura (cm), se obtuvo que la media en mujeres fue de 92,16 ± 10,66, con un mínimo de 69 y un máximo de 113, para el sexo masculino fue de 97,28 ± 7,382 con un mínimo de 87 y un máximo de 118.

En cuanto a las pruebas bioquímicas dentro de la valoración del Síndrome Metabólico, la estadística descriptiva evidencio que HDL en mujeres la media fue de 52,37±16,041, con un mínimo de 23 y un máximo de 100 mg/dL. En el caso del HDL en varones la media fue de 39,44±9,935, con un mínimo de 22 y un máximo de 64 mg/dL. Para los TAG en la población total fue de 196,39 ±142,008 mg/dL, mínimo 39 y máximo 1013 mg/dL. Y la glicemia en la población total 94,24±10,671, con un mínimo 78 y máximo 124 mg/dL.

Disrupción del sueño y síndrome metabólico en los trabajadores del HEMMP

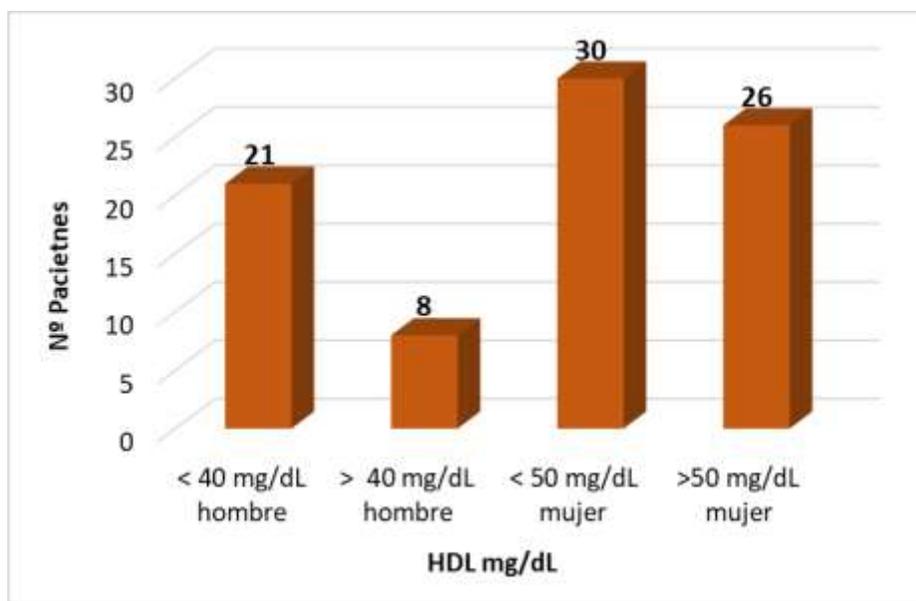
En cuanto al IMC en mujeres la media fue de $29,36 \pm 4,18$, con un mínimo de 21 y un máximo de 37, para el sexo masculino fue de $29,31 \pm 4,741$, con un mínimo de 20 y un máximo de 41. Y la frecuencia fue que para aquellos que clasificaron en un IMC en ≥ 30 Obesidad, fue 42 (49,4%), sobrepeso de población total en estudio 30 (35,3%), y solamente 13 (15,3%), con peso normal.

Tanto con la clínica a como con los resultados de laboratorio se obtuvo que 45 (52,9%), resulto sin problemas del SM y 40 (47,1%), con SM, nutricionalmente 84.5% de los trabajadores esta fuera de su peso normal. Ver Tabla R-8

Como se puede observar en la Figura 1, tanto el grupo femenino como el masculino presentan valores de HDL son inferiores al indicador de medición como normal, con < 40 mg/dL de concentración, 21 (58.33%) trabajadores del grupo masculino para un N=36 y para el grupo femenino < 50 mg/dL, 30 (61.22%) trabajadoras con un N=49 presentan concentraciones inferiores. Ver Figura 1

Figura 1.

Resultados determinación de HDL en el grupo femenino y masculino de los trabajadores en estudio.



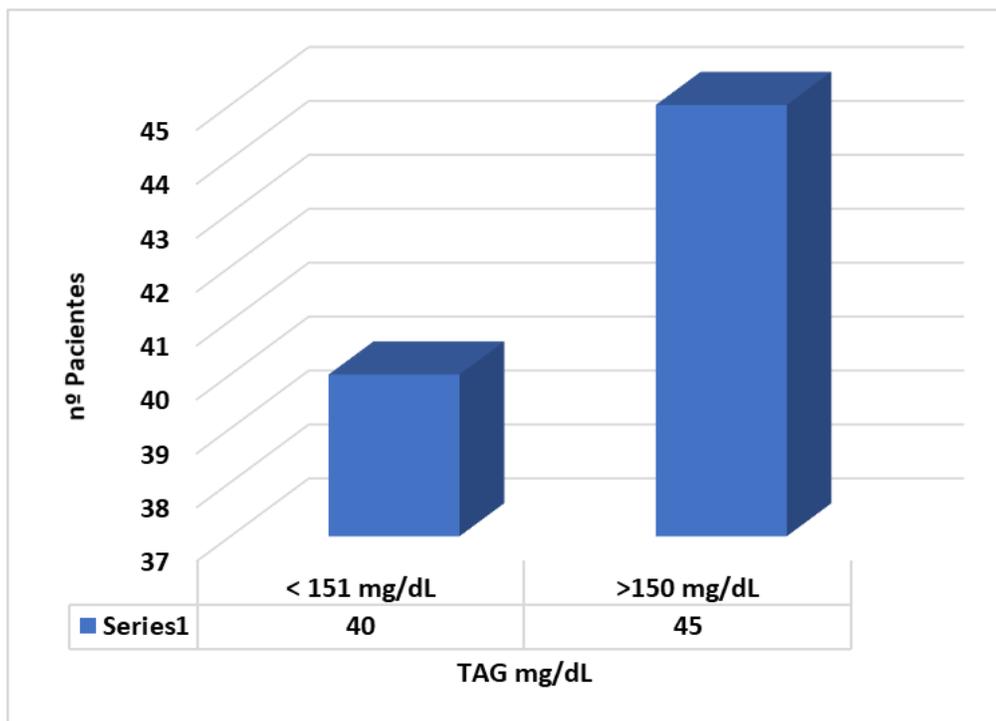
Disrupción del sueño y síndrome metabólico en los trabajadores del HEMMP

Nota: Resultados de los análisis estadísticos de los datos del estudio en SPSS v25

El gráfico se elaboró con la información generada en la Tabla del anexo 4.

Figura 2.

Resultados determinación de TAG en la población total de estudio N=85



Nota: Resultados de los análisis estadísticos de los datos del estudio en SPSS v25

El gráfico se elaboró con la información generada en la Tabla del anexo 4.

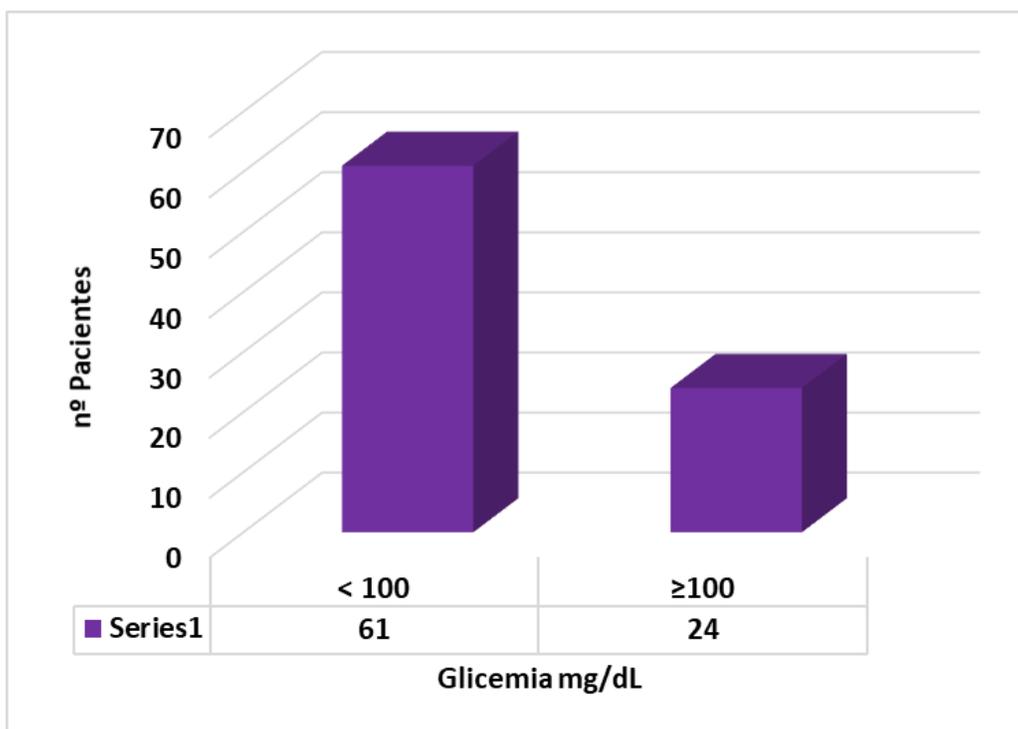
En la Figura 2, las concentraciones del TAG según los resultados de laboratorio las concentraciones, con > 150 mg/dL son anormales en 45 (53 %) trabajadores, en este caso se calculó el porcentaje en la población total -N=85- y < 150 mg/dL, 40 (47 %) trabajadoras de los participantes, presentaron concentraciones inferiores.

Disrupción del sueño y síndrome metabólico en los trabajadores del HEMMP

En la Figura 3, se presentan las concentraciones de la glucemia, según los resultados de laboratorio las concentraciones, con ≥ 100 mg/dL se obtuvo en 24 (28.0%) trabajadores, en este caso se calculó el porcentaje en la población total -N=85- y < 100 mg/dL, 61 (72.0%) trabajadores presentaron concentraciones inferiores.

Figura 3.

Resultados determinación de Glicemia en el grupo en la población total de estudio N=85.



Nota: Resultados de los análisis estadísticos de los datos del estudio en SPSS v25

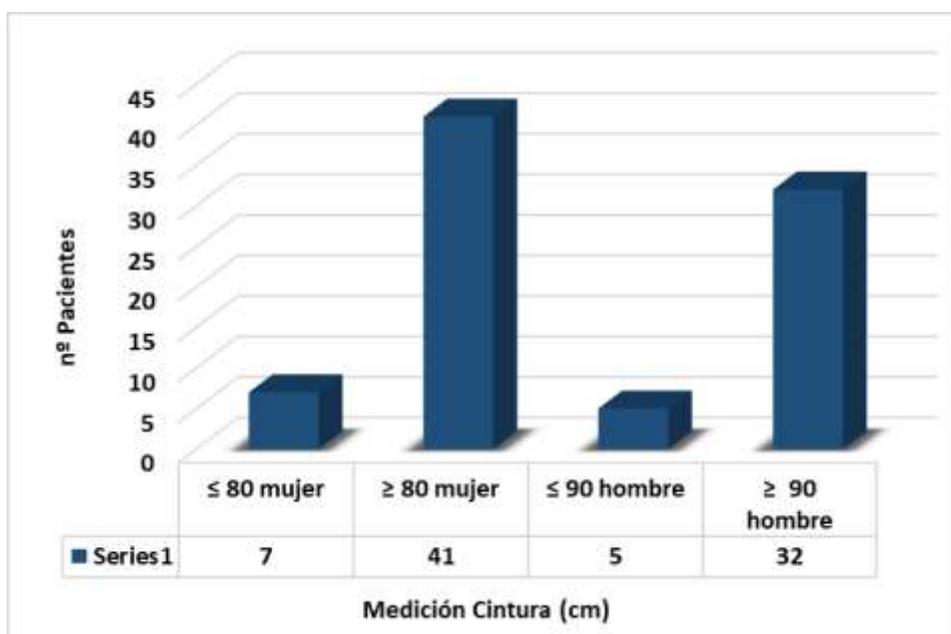
El gráfico se elaboró con la información generada en la Tabla del anexo 4.

Disrupción del sueño y síndrome metabólico en los trabajadores del HEMMP

Con respecto al perímetro de cintura (cm), se trabajó en ambos grupos dado que internacionalmente se tiene parámetros diferentes según el género. Por lo tanto, en el grupo femenino se obtuvo que ≥ 80 cm, 41 (84.0%) trabajadoras resultaron con medidas superiores a lo óptimo, y 7 (14.0 %) ≤ 80 cm. En el caso del grupo masculino ≥ 90 cm, 41 (88.80%), superior a la medida estándar y ≤ 90 cm, 5 (13.88%),

Figura 4.

Resultados de la medida de la cintura, en el grupo en la población total de estudio N=85



Nota: Resultados de los análisis estadísticos de los datos del estudio en SPSS v25

El gráfico se elaboró con la información generada en la Tabla del anexo 4.

Disrupción del sueño y síndrome metabólico en los trabajadores del HEMMP

Resultados Objetivo específico 5.

Asociar las características del sueño identificadas con el síndrome metabólico de los trabajadores del HEMMP que forman parte del estudio.

Tabla R-6 Asociación entre las escalas de disrupción del sueño con el síndrome metabólico de los pacientes en estudio

		SD Metabólico		Total	Chi Cuadrado	
		No	Si		X ²	p
STOPBANG	Bajo riesgo	40	24	64	9,502	0,002
	Alto riesgo	5	16	21		
	Total	45	40	85		
		SD Metabólico		Total	X ²	p
		No	Si		12,935	0,005
EPHWOR	> 7 Somnolencia normal	28	13	41		
	8-9 Somnolencia leve	10	7	17		
	10-15 Somnolencia moderada	7	17	24		
	mayor somnolencia grave	0	3	3		
	Total	45	40	85		
		SD Metabólico		Total	Chi Cuadrado	
		No	Si		X ²	p
Hamilton Ansiedad	No ansioso	26	19	45	3,390	0,184
	Leve	16	13	29		
	Moderado	3	8	11		
	Total	45	40	85		
		SD Metabólico		Total	Chi Cuadrado	
		No	Si		X ²	p
Hamilton Depresión	No deprimido	33	28	61	2,306	0,316
	Leve	12	10	22		
	Moderado	0	2	2		
	Total	45	40	85		

Nota: Resultados de los análisis estadísticos de los datos del estudio en SPSS v25

Asociando las variables disrupción del sueño con el SM se obtuvo un Chi cuadrado (9,502) con p=0.002 altamente significativo en cuanto al riesgo de desarrollar SM con alta

Disrupción del sueño y síndrome metabólico en los trabajadores del HEMMP

probabilidad de apnea obstructiva del sueño con la escala de STOPBANG. Con respecto a la escala EPWORTH y el SM, la asociación en Chi cuadrado fue de 12,935, con un $p=0.005$, con algún grado de asociación entre variables. Para la escala Hamilton Ansiedad y el SM, la asociación resulto, Chi Cuadrado 3,390 con un $p=0.184$, la hipótesis alternativa no se acepta que existe asociación entre la ansiedad y el SM. En cuanto a Hamilton depresión y SM, la Chi Cuadrado fue de 2,306 con un $p=0.316$, no se obtuvo asociación entre estas dos variables.

Ver Tabla 6

Tabla R-7 Asociación entre los parámetros bioquímicos y el síndrome metabólico de los pacientes en estudio.

		SD Metabólico			Chi Cuadrado		
		No	Si	Total	X2	p	
<i>HDL</i>	HDL < 40 mg/dL hombre	3	18	21	27,543	0,000	
	HDL mayor 40 mg/dL hombre	7	1	8			
	HDL < 50 mg/dL mujer	13	17	30			
	HDL mayor 50 mg/dL mujer	22	4	26			
	Total	45	40	85			
		SD Metabólico			Chi Cuadrado		
		No	Si	Total	X2	p	
<i>TGA</i>	menor 151 mg/dL	35	4	39	39,178	0,000	
	mayor 150 mg/dL	10	36	46			
	Total	45	40	85			
		SD Metabólico			Total	Chi Cuadrado	
		No	Si	Total	X2	p	
<i>Glicemia</i>	menor 100	41	21	62	15,995	0,000	
	mayor o igual a 100	4	19	23			
	Total	45	40	85			

Nota: Resultados de los análisis estadísticos de los datos del estudio en SPSS v25

En cuanto a los resultados de la asociación entre los parámetros bioquímicos y el SM, en el caso de la HDL se obtuvo $X^2=27,543$ con un $p=0,00$, con los TAG, $X^2=39,178$ con un

Disrupción del sueño y síndrome metabólico en los trabajadores del HEMMP

$p=0,00$; en el caso de glicemia la $X^2=15,995$ con un $p=0,00$, alta asociación de los parámetros bioquímicos para diagnosticar el SM. Ver Tabla R-7

Tabla R-8 Asociación entre horas promedio de sueño y las disrupciones del sueño con el síndrome metabólico de los pacientes en estudio.

		SD Metabólico		Total	Chi Cuadrado	
		No	Si		X^2	p
Horas Promediada Sueño por día	5 a 6 horas	10	27	37	22,115	0,000
	7 a 8 horas	35	11	46		
	mayor 8	0	2	2		
Total		45	40	85		

		SD Metabólico		Total	Chi Cuadrado	
		No	Si		X^2	p
Latencia prolongada del sueño	No	38	22	60	8,843	0,003
	Si	7	18	25		
Total		45	40	85		

		SD Metabólico		Total	Chi Cuadrado	
		No	Si		X^2	p
Sueño	No	37	17	54	14,421	0,000
Fragmentado	Si	8	23	31		
Total		45	40	85		

Nota: Resultados de los análisis estadísticos de los datos del estudio en SPSS v25

En cuanto a la asociación entre las horas del sueño con el SM, se registró $X^2=22,115$ con un $p=0,00$, con asociación entre estas variables, con respecto a la asociación entre la LPS se obtuvo $X^2=8,843$ con un $p=0,003$, y para SF se obtuvo $X^2=14,421$ con un $p=0,000$, todas con significancia estadística, la cual se acepta la hipótesis alternativa de que la disrupción del sueño influye en el SM. Ver Tabla R-8

Tabla R-9 Asociación entre años con nocturnidad laboral y síndrome metabólico de los pacientes en estudio

		SD Metabólico			X ²	P	
		No	Si	Total			
		0 años	8	9	17	11,730	0,023
Años con nocturnidad laboral	< 5 años	13	5	18			
	5 a 10 años	17	9	26			
	10 a 20 años	3	12	15			
	> 20 años	4	5	9			
		Total	45	40	85		

Resultados de los análisis estadísticos de los datos del estudio en SPSS v25

En cuanto a la asociación entre los años con nocturnidad laboral con el SM, se registró $X^2=11,730$ con un $p=0,023$, con asociación entre estas variables, con significancia estadística, la cual se acepta la hipótesis alternativa de que la disrupción del sueño influye en el SM. Ver Tabla R-9

Discusión de resultados

Discusión

En cuanto a las características descriptivas de los pacientes, se observó que el 56,47% de la muestra estudiada eran menores de 40 años, una población relativamente joven, con funcionamiento hormonal activo, con un mayor porcentaje de mujeres 57,60%, con respecto a los varones; en su mayoría sin comorbilidades previas, y en el caso de presentarlas, las mujeres presentaron más comorbilidades y entre estas la más frecuentes fue la HTA, prediabetes. Es posible que la ausencia de comorbilidades se deba que es una población joven en su mayoría, sin embargo, tanto varones como mujeres en su estilo de vida integran el consumo de alcohol y tabaco de forma regular, exponiéndose a un a los factores de riesgo del SM, dado que la incorporación de la actividad física es disminuida en los trabajadores del HEMMP, con 31.72% que práctica, el restante no hace ejercicios.

Si a esto se le añade la carga nocturna horaria, los riesgos aumentan a presentar disrupción del sueño por la continuidad y el número de horas establecidas precediendo a los turnos de 8 h, superiores a los turnos que se practican en Hospitales públicos españoles (ver pág. 17), en los cuales los turnos de enfermería se trabajan 8 horas, en el caso de técnicos médicos y personal de emergencia y parto es de 12 horas, por turnos. En el HEMMP, enfermería, intendencias y residentes cargan con cargas horarias entre 36 y 48 horas semanales, con la salvedad de que los residentes no abandonan el hospital después del turno nocturno, sino que hacen el turno diurno de 8 horas laborales normales estando de posturno, exponiendo aún más la pérdida del ritmo circadiano; de hecho todo recurso que hace turnos nocturnos y diurnos, tienen un descontrol de los ritmo sueño vigilia, irrumpiendo en los proceso bioquímicos nocturnos, secreciones mayores de hormonas y consumo de alimentos

Disrupción del sueño y síndrome metabólico en los trabajadores del HEMMP

en horas nocturnas, lo que conlleva a la falta biosíntesis por un lado y catálisis por el otro, por lo cual los desórdenes metabólicos se producen y por ende se desarrolla enfermedades del SM.

Otras de las evidencias que dejan los resultados que un alto porcentajes de trabajadores 32 (37,6%) tienen turnos de 4 a 7 veces en el mes, que para un trabajador que hace 36 horas semanas se convierten 252 horas mes; y para aquellos que hacen entre 8 a 10 turnos al mes, el total de horas viene den 360 horas, está demostrado según la revisión científica realizada en este trabajo que entre más turnos nocturnos y diurnos consecutivos mayor desgates físico, estrés, cansancio y ansiedad acumulada, de hecho los trabajadores que hemos estudiados tienen un IMC de sobre peso y obesidad, esta última se presentó en grado I, grado II y III. Ver Tabla R-8.

Con respecto a la ocupación de los 85 trabajadores de estudio participaron entre enfermeras y auxiliares de enfermería, igual número se encontró en el personal médico 23 (27,1%) donde se agrupan médico general, especialista de base y residentes, le sigue el grupo de 19 (22,4%) personal de intendencia, del área administrativa más estadística participaron 10 (8,5%), y con respecto al personal técnico medico más farmacia, participaron 10 (8,5%) trabajadores.

Con respecto al estado civil 35 (41,2%) de los trabajadores son casados y el 15 (17,6%) son unión de hecho.

En cuanto a las características clínicas de los 85 trabajadores en estudio solamente 16 (18,8%) dice tener alguna comorbilidad previa al estudio, 69 (82,2%) reportaron no tener este tipo de problema de salud. La comorbilidad más frecuente para lo que reportaron tener

Disrupción del sueño y síndrome metabólico en los trabajadores del HEMMP

al menos una, es la hipertensión arterial 8 (9.4%), seguido de dislipidemia 7 (8.2%), y la prediabetes 6 (7.1%). Es posible que la ausencia de las comorbilidades se deba a que el 55.2% de los estudiados son menores de 40 años lo que coincide con NHANES III el cual menciona que entre más edad, mayor riesgo de presentar comorbilidades y SM.

Revisando el sexo del individuo a estudio, observamos que 49 (57.6%) son mujeres en total, 28 (57.14%) están en edad fértil y son menores de 40 años, lo que coincide con el estudio de Pucci et al 2017 quien menciona que las probabilidades de desarrollar SM fueron mayores en las mujeres después de la menopausia que antes de la menopausia, y como podemos observar nuestra población femenina está por debajo del rango de riesgo.

Continuando con las características, se revisa los hábitos tóxicos, como consumo de alcohol y tabaco se observó que entre el 50 % y el 75% del personal estudiado hacen uso semanal de estos productos considerados como factores de riesgo que alteran la calidad del sueño según Cohen et al 2019 quien menciona que el tabaquismo se asocia con una duración más corta del sueño y la ingesta de alcohol con niveles más altos de somnolencia diurna (puntuación ESS), sin embargo, los gramos de consumo de alcohol no excede los 100 gramos para provocar daños inmediatos.

En cuanto a la actividad física 27 (31.76%) de los 85 trabajadores manifiesta hacer algún tipo de actividad la cual se clasifico según la IPAQ en moderada, vigorosa y ninguna, de estos 58 (68.2%) no realiza ningún tipo de actividad, según Cardeñas Hernández, 2012 quien menciona que las afectaciones de sueño tienden a producir mayor fatiga, cansancio y somnolencia durante el día, alterando el estado de ánimo de individuo lo que conlleva a optar mayor sedentarismo y desmotivación en la practicas de ejercicio saludable.

Disrupción del sueño y síndrome metabólico en los trabajadores del HEMMP

Las características del trabajo nocturno dentro del HEMMP, se encuentra que los 85 trabajadores, 26 (30.6%) no realizan turnos, en tanto 59 (69.4%) si están sujetos a horarios nocturnos, entre horas de 12, 14, 24, y 42 horas semanales de turnos, en la cual están más afectados los trabajadores de intendencia, enfermería y auxiliares de enfermería, los cuales tienen horas semanales de turno entre 24 a 36 horas y los técnicos quirúrgicos entre 36 a 48 horas semanales.

Según la disrupción del sueño identificada a través del diario sueño vigilia se observó que el personal que presentaba mayor frecuencia de latencia y fragmentación del sueño se encontraba el personal de enfermería, intendencia y médicos residentes, que en general son el grupo que está expuesto a mayores horas laborales, datos que coinciden con el estudio de Virtanen et al. 2020, en el que se determinó que los profesionales de la salud con sobrecarga horaria, es decir, mayor cantidad de horas adicionales a la jornada laboral, tienen más riesgo de presentar insomnio, mayor de padecer enfermedades cognitivas relacionadas al cansancio y mayor riesgo de trastorno de sueño.

Se aplicaron escalas clínicas con las que se valora la probabilidad de presentar un trastorno del sueño específico, iniciamos con la escala de STOP BANG, la cual determinó que, de 85 trabajadores, el 21 (24.7%) presentaban alto riesgo de probabilidad de trastorno respiratorio del sueño (síndrome de apnea obstructiva del sueño SAOS) según estudio de Maquilón, 2020 en el que se aplicó el cuestionario STOP Bang identifico a 43 individuos (3,2% de la muestra) observamos que fue menor la cantidad de paciente identificados en este estudio en comparación con el de este trabajo.

Disrupción del sueño y síndrome metabólico en los trabajadores del HEMMP

Con respecto a la escala de somnolencia de EPHORTH la cual mide las consecuencias que produce el trastorno del sueño, podemos observar que un poco menos de la mitad de los trabajadores, 41 (48.2%) presentaban baja probabilidad de somnolencia, y un 44 (51.8%) presentaba datos de mala calidad del sueño, dividiéndose de la siguiente manera para somnolencia leve un total de 17 (20%), somnolencia moderada 24 (28.4%) y somnolencia grave 3 (3.5%) lo que corresponde con la literatura (Rincón & Jiménez Genchi, 2013) en el que se menciona que los extensos horarios de trabajos impactan en la calidad del sueño del individuo.

Aplicando el instrumento del diario del sueño vigilia, sugerido por la clínica del sueño en el País Vasco-España, se logró calcular a través de un porcentaje a cada variación que registro el trabajador durante su sueño, esta medición fue por 7 días, lo que permitió contabilizar las interrupciones durante la vigilia intermitente que hacía durante la noche, se logró evidenciar que fueron que menos del 50% de los estudiados no presentaron LPS, pero en el caso de la SF, más del 50% si presentó esta afectación durante su descanso.

Con respecto a la asociación en LPS, observo que la escala de hamilton de ansiedad y depresión, no se asociaron con la interrupción del sueño detectada en los trabajadores en estudio, valores superiores a $p=0.05$. Resultados similares se encontraron en el artículo de Kim, 2019, en el cual explica que, en su estudio de 290 sujetos con alto riesgo de insomnio, 152 (52,4%) no tenían ni ansiedad ni depresión, 63 (21,7%) solo ansiedad, 21 (7,2%) solo depresión, y 54 (18,6%) tenían tanto ansiedad como depresión. La ansiedad fue más común entre las personas que tenían un alto riesgo de insomnio que entre las que no lo tenían (40,3% vs. 6,1%; OR, 10,1; intervalo de confianza (IC) del 95 %, (7.6 – 13.4)

Disrupción del sueño y síndrome metabólico en los trabajadores del HEMMP

Se realizó asociación entre la FS y la ocupación, al igual se hizo con la LPS, resultando $\chi^2=8.216$ y un $p=0.413$ en SF y en LPS $p=0.212$, evidentemente no significativas, pero sin embargo logra identificar que las profesiones más afectadas son los residentes, enfermería, auxiliares, y para finalizar les siguen los de intendencia. De hecho, estas ocupaciones presentaron sobrepeso, obesidad, ansiedad y depresión.

Con respecto al objetivo específico 4, se estudiaron los resultados de las determinaciones de los parámetros bioquímicos utilizados como marcadores de alteraciones metabólicas, es evidente que en los resultados se denota que, para el HDL, tanto mujeres como varones están por debajo de la concentración considerada como normal, para las mujeres más del 50% de estas, presentaron concentraciones < 50 mg/dL y en los varones 58% estaba inferior a los < 40 mg/dL; que acompañado con los resultados de la TAG, el 53% de los estudiados presentó valores > 150 mg/dL, lo que conlleva a una dislipidemia al trabajador. Con respecto a la glicemia, el 27% presentó concentraciones mayores de ≥ 100 mg/dL, en ayuna, lo que demuestra cierto desorden tanto en el metabolismo del lípido, como en el de la glucosa.

Al asociar las características del sueño identificada en el síndrome metabólico siguiendo un orden podemos observar lo siguiente:

De los 40 trabajadores que presentaron síndrome metabólico el 13 (28.8%) son personal médico incluye especialista, residente y médico general, el 8 (20 %) es personal de enfermería y auxiliar de enfermería, intendencia 9 (22.5%), hallazgos similares al estudio de Quiroz et al 2014 en el cual la población más afectada fue, las enfermeras con un 32.8 % (IC 95 %: 22.3-45.2), seguidas del personal administrativo y técnico con 19.7 % (IC 95 %: 11.6-

31.3), cada uno; los médicos con 16.4 % (IC 95 %: 9.16-27.6), y esto se debe según Mayor et al. 2008 menciona que los horarios nocturnos de largos periodos son los principales factores del cambio del ritmo circadiano, afectando con esto la síntesis y la catálisis de hormonas y metabolitos esenciales, lo que conlleva a un aumento de la síntesis de hormonas como leptina, adrenalina, cortisol y hormonas contra reguladoras, que tienen un impacto serio en la salud del individuo.

Con respecto a las condiciones que afecta al sueño como latencia o fragmentación de esta, se evidencio mediante un diario del sueño cuya interpretación no dio los siguientes resultados: De los 85 individuos estudiados, 31 (36%) presentaron sueño fragmentado y de estos 30 (35%) presentan un IMC en rangos de sobrepeso u obesidad, considerando este componente como uno de los principales para clasificar síndrome metabólico, se observó que el 30% presentaba la condición con un OR 5.486 y χ^2 0.001 que le brinda significancia estadística lo que coincide con la literatura (Blunden, 2021) en el cual se menciona que un IMC más alto se asoció con una duración del sueño más corta.

Los individuos con latencia prolongadas en nuestro estudio fueron 25 (29.4%) y de estos el 22 (27%) presentaron síndrome metabólico con un OR 8,843 y χ^2 0.003 que brinda significancia estadística, lo que coincide con la literatura, Carrillo, et al., 2018, menciona que existe abundante evidencia de que los trastornos del sueño producen un incremento en el riesgo de alteraciones metabólicas que adicionalmente aumentan el probabilidad de eventos cardiovascular y mortalidad, entre ellas están la obesidad, la diabetes y el síndrome metabólico.

Disrupción del sueño y síndrome metabólico en los trabajadores del HEMMP

Se aplicaron escalas clínicas con las que se valora la probabilidad de presentar un trastorno del sueño específico, iniciamos con la escala de STOP BANG, de los 85 trabajadores, 21 (24.7%) presentaban alto riesgo de probabilidad de trastorno respiratorio del sueño (síndrome de apnea obstructiva del sueño SAOS), y de estos el 16 (20%) presentaron síndrome metabólico con un OR 9.501 y χ^2 0.002 que según la literatura esta condición precipita a presentar fragmentación del sueño e hipoxemia crónica intermitente cuya repercusión se evidencia en alteraciones bioquímicas y desregulación metabólicas cuya vía final, es el aumento en la aparición de SM hasta un 68% según (Labarca & Descalzi, 2014), además se observa que 36 (42%) de los trabajadores en su mayoría presentaba probabilidad baja y no tenían dicho síndrome lo que orienta que no tener dicho factor disminuye mi probabilidad de presentar dicho evento.

Con lo que corresponde a los estados de ánimos podemos observar que aquellos individuos con síndrome metabólico 40 (47.1%) presentaban mayor estado de ansiedad 25 (55.9%) con respecto a los 20 (44.1%) que no presentaban dicho factor, comparando los datos obtenidos en el estudio de (Ribeiro, 2015) en el cual la ansiedad estuvo presente en un 68.1% y el 31.2% presentaban SM, nuestros resultados fueron superiores padecer el SM.

Conclusiones

1. Las características sociodemográficas y clínicas del paciente demostraron que, a pesar de ser un grupo bastante joven, presentan alto riesgo de disrupción del sueño en los cuales está afluyendo la falta de actividad física, hábitos de consumo de alcohol y tabaco, y falta de actividad física, como relajante y desintoxicante de estrés.
2. Otro factor de riesgo latente es la carga horaria nocturna por semana y el número de turnos al más, principalmente en los más afectados por turnos como en intendencia, residentes y enfermería.
3. El diario del sueño vigilia, más las escalas de la valoración de la disrupción del sueño (diario sueño vigilia, STOP BANG y EPWORTH) permitieron evidenciar en las disrupciones del sueño y que esto tienen relación con las alteraciones metabólicas presente en nuestros individuos estudiados.
4. En cuanto al diagnóstico del SM, los parámetros clínicos y bioquímicos utilizados para diagnosticar a los pacientes en estudios, resultaron tener un buen rendimiento diagnóstico.
5. Al finalizar nuestro estudio se evidencio que la mayoría de las escala y parámetros que utilizamos para valorar el sueño y relacionarlo con la presencia del síndrome metabólico tenía una buena significancia estadística, lo que anima a realizar más pruebas que permitan sustentar nuestras probabilidades diagnósticas.

Recomendaciones

Entre las recomendaciones que salen de este estudio están las siguientes:

1. Se considera necesario que la vigilancia de la salud ocupacional, controle los efectos del ritmo laboral dentro del HEMMP, a través de pruebas diagnósticas más exacta para valorar el efecto de los trastornos del sueño, como es la polisomnografía, chequeo bioquímico, clínico y psicológicos de sus colaboradores.
2. En lo que respecta a recursos humanos y salud ocupacional, se sugiere creen estrategias que permitan la disminución de los turnos en horario y frecuencia, y que estos vayan en dependencia de las funciones que se desempeña el colaborador, sin recargar sus condiciones de salud y condición física-psicológicas.
3. Apoyar los procesos de investigación relacionadas a la salud ocupacional de los colaboradores del HEMMP, porque para brindar un buen servicio de salud, se debe contar primero con un personal saludable física-psicológicas.
4. Se considera necesario la creación de un gimnasio dentro de la institución destinada para los trabajadores, así como modificar la dieta brindada al personal.

Bibliografía

1. B, B., & Charles MA. (1999). Comment on the provisional report from the WHO consultation, European Group for the Study of Insulin. *Diabet Med*.
2. Chaput, J.-P., Jessica McNeil, Jean-Pierre Després, Claude Bouchard, & Angelo Tremblay. (2013). La corta duración del sueño como factor de riesgo para el desarrollo del síndrome metabólico en adultos. *Prev Med*.
3. D, E., REaven GM, Cobin RH, Ford E, Ganda OP, & Handelsman. (2003). American College of Endocrinology position statement on the insulin resistance síndrome.
4. Damián, A.-C. (2009). Criterios Diagnósticos para el Síndrome Metabólico. 1-2.
5. Duthheil, F., Gérard Lac, Daniel Courteix, Eric Doré, Robert Chapier, Laurence Roszyk, . . . Bruno Lesourd. (2012). Treatment of Metabolic syndrome by combination of physical activity and diet needs an optimal protein intake: a randomized controlled trial. *Nutrition Journal*.
6. H, B., L, B., Rosenson, R., & Adiposopathy, R. (2006). how do diet, exercise and weight loss drug therapies improve metabolic disease in overweight patients? *Expert Rev Cardiovasc Ther.*, 871---95.
7. HH, Y., J. J., J. M., & S. J. (2013). La asociación entre el trabajo por turnos y el síndrome metabólico en las trabajadoras. *Ann Occup Environ Med*.
8. Hua, J., Hezi Jiang, & Qi Fang. (2020). Duración del sueño y riesgo de síndrome metabólico: revisión sistemática y metanálisis. *medRxiv*.

9. Hui Cai, Jianping Huang, Guangfei Xu, Zili Yang, Ming Liu, Yaoping M, . . . Derong Qian. (2012). Prevalencia y determinantes del síndrome metabólico entre mujeres en áreas rurales chinas. *PLoS One*.
10. International Diabetes Federation. The IDF consensus worldwide definition of the metabolic syndrome. (s.f.).
11. Irwin, M. R. (2013). Sleep deprivation and activation of morning levels of cellular and genomic markers of inflammation. *Arch. Intern. Med.*
12. Itani, O. J. (2017). Short sleep duration and health outcomes: a systematic review, meta-analysis, and meta regression. *Sleep Med*, 246-256.
13. Ito Y, O. S. (2006). Oxidative stress induces phosphoenolpyruvate carboxykinase expression in H4IIE cells. *Biosci Biotechnol Biochem*, 2191-2198.
14. K, P. Z., George MM Alberti, & Manuel Serrano. (2005). A New International Diabetes Federation (IDF) Worldwide Definition of the Metabolic Syndrome. *Rev Esp Cardiol*.
15. Kaur, J. (2014). Una revisión integral sobre el síndrome metabólico. *Investigación y práctica de cardiología*.
16. KG, A., & Zimmet PZ. (1998). Definition, diagnosis and classification of diabetes mellitus. *Diabet Med*.
17. Koren, D., & M, D. (2016). *Papel de la calidad del sueño en el síndrome metabólico*. Diabetes Metab Syndr Obes.
18. *La falta de sueño es un problema de salud pública*. (2015). CDC reporte: <http://www.cdc.gov/features/dssleep/>.

19. Liberopoulos, E., Mikhailidis, D., & Elisaf, M. (2005). Diagnosis and management of the metabolic syndrome in obesity. *Obes Rev*, 283-96.
20. Mathiew-Quirós, Á., Ana María Salinas-Martínez, Ricardo Jorge Hernández-Herrera, & José Alberto Gallardo-Vela. (2014). Síndrome metabólico en trabajadores de un hospital de segundo nivel. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc.*, 52(5):580-7.
21. MC, P., Després JP, Lemieux S, Moorjani S, Bouchard C, & Tremblay A. (1994). Waist circumference and abdominal sagittal diameter: best simple anthropometric indexes of abdominal visceral adipose tissue accumulation and related cardiovascular risk in men and women. *Am J Cardio.*
22. Miguel Soca, P., Peña Pérez, I., Niño Escofet, S., Cruz Torres, W., Niño Peña, A., & Ponce De León, D. (2012). Ensayo clínico aleatorio: papel de la dieta y ejercicios físicos en mujeres con síndrome metabólico.
23. Mogarekar, M. R., & Mohit V Rojekar. (2015). Metabolic Syndrome. *Metabolic Syndrome.*
24. Münzel, T. e. (2017). Impact of oxidative stress on the heart and vasculature. *J. Am. Coll. Cardiol*, 212-229.
25. P, C. G., & Cía Blasco P. (2005). Asociación de factores de riesgo (síndromes metabólicos). *Medicina cardiovascular*, 471-83.
26. Ruan H, L. H. (2004). Regulation of insulin sensitivity by adipose. *Curr Opin Lipidol*, 297-302.
27. S, D., & Lamarche B. (2007). Las definiciones en evolución y la creciente prevalencia del síndrome metabólico. *Aplicación Physiol Nutr Metab*, 23-32.

28. S, G., Alberti KG, Bennett P, Buse J, Defronzo R, & Kahn R,. (2003). Expert Committee on the Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus American Diabetes Association. *Diabetes Care*.
29. Sauvet, F. e. (2010). Effect of acute sleep deprivation on vascular function in healthy subjects. *J. Appl. Physiol.*, 68-75.
30. Spiegel, K. L. (1999). Impact of sleep debt on metabolic and endocrine function. *The lancet*, 1435-1439.
31. Third report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) expert panel on detection, evaluation, and treatment of high blood cholesterol in adults (Adult Treatment Panel III). (2002).
32. Tobaldini, E., Elisa M. Fiorelli, Monica Solbiati, Giorgio Costantino, Lino Nobili, & Nicola Montano. (2018). Short sleep duration and cardiometabolic risk: from pathophysiology to clinical evidence. *Nature Reviews / Cardiology*, 4.
33. Weil, B. R. (2010). Short sleep duration is associated with enhanced endothelin-1 vasoconstrictor tone. *Can. J. Physiol. Pharmacol*, 1149–1155.
34. Wong-McClure, R., Edward W, Barceló, A., Lee, K., Abarca-Gómez, L., Sanabria-López, L., & Tortós-Guzmán, J. (2015). Prevalence of metabolic syndrome in Central America: a cross-sectional population-based study. *Rev Panam Salud Publica* 38(3).

Anexos

Disrupción del sueño y síndrome metabólico en los trabajadores del Hospital Escuela Manolo Morales Peralta en el período comprendido de Septiembre– diciembre 2021

Anexo 1

Ficha de recolección de datos

N° Ficha: _____	
Datos generales de los participantes del estudio	
Edad: _____	Consumo de alcohol: _____
Sexo: _____	Tabaco: _____,
	Actividad Física: Moderada: _____, Regular: _____
Estado civil	Casada Soltera Unión de hecho
Marque con una X la ocupación del trabajador	
Ocupación	_____
Médico general	_____
Médico de base	_____
Residente	_____
Maxilo facial	_____
Técnico Quirúrgico	_____
Técnico radiología	_____
Enfermera	_____
Auxiliar enfermería	_____
Despachador farmacia	_____
Intendencia	_____
Estadística	_____
Administración	_____
Marque con una X si presenta antecedentes patológicos	
HA	_____
Dislipidemia	_____
DM2	_____

Disrupción del sueño y síndrome metabólico en los trabajadores del HEMMP

Marque con una X los criterios IDF para el síndrome metabólico presentes	
PAS mmHg	_____
PAD mmHg	_____
HDL mg/dL	
TAG mg/dL	_____
Glicemia-ayuna mg/dL	_____
Horarios y frecuencia del turno nocturno:	
Horas turnos:	_____
Frecuencia turnos:	_____
Información relacionada al sueño	
Horas de acostarse	_____
Horas de levantarse	_____
Despertares nocturnos	_____
Latencia prolongada del sueño	Sueños fragmentados
EPWORTH	_____
STOP BANG	_____
Hamilton Ansiedad	_____
Hamilton Sueño	_____

Anexo 2

5.1. Escala de Hamilton para la Depresión
(Hamilton Depression Rating Scale, HDRS)

I

<i>Ítems</i>	<i>Criterios operativos de valoración</i>
1. Humor deprimido (tristeza, depresión, desamparo, inutilidad)	0. Ausente 1. Estas sensaciones se indican solamente al ser preguntado 2. Estas sensaciones se relatan oral y espontáneamente 3. Sensaciones no comunicadas verbalmente, es decir, por la expresión facial, la postura, la voz, y la tendencia al llanto 4. El paciente manifiesta estas sensaciones en su comunicación verbal y no verbal de forma espontánea
2. Sensación de culpabilidad	0. Ausente 1. Se culpa a sí mismo, cree haber decepcionado a la gente 2. Ideas de culpabilidad, o meditación sobre errores pasados o malas acciones 3. La enfermedad actual es un castigo. Ideas delirantes de culpabilidad 4. Oye voces acusatorias o de denuncia y/o experimenta alucinaciones visuales amenazadoras
3. Suicidio	0. Ausente 1. Le parece que la vida no merece la pena ser vivida 2. Desearía estar muerto o tiene pensamientos sobre la posibilidad de morir 3. Ideas de suicidio o amenazas 4. Intentos de suicidio (cualquier intento serio se califica 4)
4. Insomnio precoz	0. Ausente 1. Dificultades ocasionales para dormirse, por ejemplo, más de media hora 2. Dificultades para dormirse cada noche
5. Insomnio medio	0. Ausente 1. El paciente se queja de estar inquieto durante la noche 2. Está despierto durante la noche; cualquier ocasión de levantarse de la cama se califica 2 (excepto si está justificada: orinar, tomar o dar medicación, etc.)
6. Insomnio tardío	0. Ausente 1. Se despierta a primeras horas de la madrugada pero vuelve a dormirse 2. No puede volver a dormirse si se levanta de la cama
7. Trabajo y actividades	0. Ausente 1. Ideas y sentimientos de incapacidad. Fatiga o debilidad relacionadas con su actividad, trabajo o aficiones 2. Pérdida de interés en su actividad, aficiones, o trabajo, manifestado directamente por el enfermo o indirectamente por desatención, indecisión y vacilación 3. Disminución del tiempo dedicado a actividades o descenso en la productividad 4. Dejó de trabajar por la presente enfermedad
8. Inhibición (lentitud de pensamiento y de palabra, empeoramiento de la concentración, actividad motora disminuida)	0. Palabra y pensamiento normales 1. Ligero retraso en el diálogo 2. Evidente retraso en el diálogo 3. Diálogo difícil 4. Torpeza absoluta
9. Agitación	0. Ninguna 1. «Juega» con sus manos, cabellos, etc. 2. Se retuerce las manos, se muerde las uñas, los labios, se tira de los cabellos, etc.
10. Ansiedad psíquica	0. No hay dificultad 1. Tensión subjetiva e irritabilidad 2. Preocupación por pequeñas cosas 3. Actitud aprensiva aparente en la expresión o en el habla 4. Terrores expresados sin preguntarle

Disrupción del sueño y síndrome metabólico en los trabajadores del HEMMP

11. Ansiedad somática	0. Ausente 1. Ligera 2. Moderada 3. Grave 4. Incapacitante Signos fisiológicos concomitantes de la ansiedad como: <ul style="list-style-type: none"> • Gastrointestinales: boca seca, flatulencia, diarrea, eructos, retortijones • Cardiovasculares: palpitaciones, cefalalgias • Respiratorios: hiperventilación, suspiros • Frecuencia urinaria • Sudoración
12. Síntomas somáticos gastrointestinales	0. Ninguno 1. Pérdida del apetito, pero come sin necesidad de que lo estimulen. Sensación de pesadez en el abdomen 2. Dificultad en comer si no se le insiste. Solicita o necesita laxantes o medicación intestinal para sus síntomas gastrointestinales
13. Síntomas somáticos generales	0. Ninguno 1. Pesadez en las extremidades, espalda o cabeza. Dorsalgias, cefalalgias, algias musculares. Pérdida de energía y fatigabilidad 2. Cualquier síntoma bien definido se califica 2
14. Síntomas genitales	0. Ausente 1. Débil 2. Grave 3. Incapacitante Síntomas como <ul style="list-style-type: none"> • Pérdida de la libido • Trastornos menstruales
15. Hipocondria	0. No la hay 1. Preocupado de sí mismo (corporalmente) 2. Preocupado por su salud 3. Se lamenta constantemente, solicita ayudas, etc. 4. Ideas delirantes hipocondriacas
16. Pérdida de peso (completar A o B)	A. Según manifestaciones del paciente (primera evaluación) 0. No hay pérdida de peso 1. Probable pérdida de peso asociada con la enfermedad actual 2. Pérdida de peso definida (según el enfermo) B. Según pesaje hecho por el psiquiatra (evaluaciones siguientes) 0. Pérdida de peso inferior a 500 g en una semana 1. Pérdida de peso de más de 500 g en una semana 2. Pérdida de peso de más de 1 kg en una semana (por término medio)
17. <i>Insight</i> (conciencia de enfermedad)	0. Se da cuenta de que está deprimido y enfermo 1. Se da cuenta de su enfermedad pero atribuye la causa a la mala alimentación, clima, exceso de trabajo, virus, etc. 2. Niega que esté enfermo

Anexo 3

ESCALA DE ANSIEDAD DE HAMILTON

Nombre del paciente: _____

Edad: _____ Fecha: _____

Instrucciones: La lista de síntomas es para ayudar al médico o psiquiatra en la evaluación del grado de ansiedad del paciente y sin alteración patológica. Por favor anote la puntuación adecuada.

0 = Ninguno 1= Leve 2 = Moderada 3 = Grave 4 = Muy incapacitante

Elemento	Síntomas	Punt.	Elemento	Síntomas	Punt.
1. Ansioso	Preocupaciones, anticipación de lo peor, anticipación temerosa, irritabilidad		9. Síntomas cardiovasculares	Taquicardia, palpitaciones, pulso fuerte, sensación de desvanecimiento, ausencia de latido	
2. Tensión	Sensación de tensión, fatiga, respuesta de alarma, llanto fácil, temblor, sentimiento de inquietud, incapacidad para relajarse		10. Síntomas respiratorios	Presión o constricción torácica, sensación de ahogo, suspiros, disnea	
3. Miedos	A la oscuridad, a los extraños, a quedarse solos, a los animales, al tráfico, a las multitudes		11. Síntomas gastrointestinales	Dificultad para tragar, gases, dolor abdominal, ardor, plenitud abdominal, náuseas, vómito, borborigmos, atonía intestinal, pérdida de peso, estreñimiento	
4. Insomnio	Dificultad para quedarse dormido, sueño fragmentado, sueño insatisfactorio o fatiga al despertar, sueños, pesadillas o terrores nocturnos		12. Síntomas genitourinarios	Frecuencia de micción, urgencia miccional, amenorrea, menorragia, desarrollo de frigidez, eyaculación precoz, pérdida de la libido, impotencia	
5. Intelectual	Dificultades de concentración, memoria reducida		13. Síntomas autónomos	Boca seca, sofocos, palidez, tendencia a sudar, mareos, cefalea tensional, erizamiento del cabello	
6. Humor depresivo	Pérdida de interés, ausencia de placer en las aficiones, depresión, despertar anticipado, variación en el día		14. Comportamiento durante la entrevista	Nerviosismo, inquieto o tranquilo, temblor de manos, ceño fruncido, tensión facial, suspiros o respiración acelerada, palidez, facial, tragar saliva, eructos, sacudidas tendinosas enérgicas, pupilas dilatadas, exoftalmos	
7. Somático (muscular)	Dolores, contracciones, rigidez, sacudidas miocónicas, rechinar de dientes, voz titubeante, aumento de tono muscular			Puntuación total	
8. Somático (sensorial)	Tinnitus, visión borrosa, ráfagas de frío o calor, sensación de debilidad, sensación de incomodidad				

Anexo 4.

		Frecuencia	Porcentaje
<i>Latencia prolongada del sueño</i>			
Válido	No	63	74,1
	Si	22	25,9
	Total	85	100,0
<i>Sueño Fragmentado</i>			
Válido	No	54	63,5
	Si	31	36,5
	Total	85	100,0

Variables		Frecuencia	Porcentaje
<i>Medición de Cintura</i>	menor 80 mujer	7	8,2
	mayor 80 mujer	41	48,2
	menor 90 hombre	5	5,9
	mayor 90 hombre	32	37,6
<i>HDL</i>	< 40 mg/dL hombre	21	24,7
	> 40 mg/dL hombre	8	9,4
	< 50 mg/dL mujer	30	35,3
	> 50 mg/dL mujer	26	30,6
	Total	85	100,0
	<i>TGA</i>	< 151 mg/dL	40
> 150 mg/dL		45	52,9
Total		85	100,0
<i>Glucemia</i>	< 100 mg/dL	61	71,8
	≥ 100 mg/dL	24	28,2
	Total	85	100,0

