



BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA
FACULTAD DE MEDICINA

SECRETARÍA DE INVESTIGACIÓN Y ESTUDIOS DE POSGRADO
MAESTRÍA EN CIENCIAS MÉDICAS E INVESTIGACIÓN

TESIS

*Relación entre confinamiento y ciclo sueño-vigilia de acuerdo
con la higiene del sueño*

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE
MAESTRO EN CIENCIAS MÉDICAS E INVESTIGACIÓN

Presenta

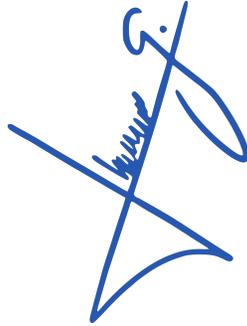
Ponce Reyes Alfonso Francisco

DIRECTORAS

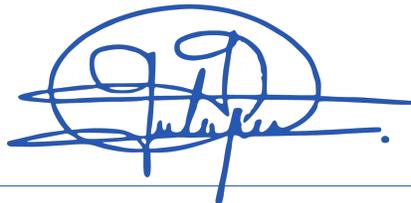
D.C. Irma del Carmen Zamora Ginez

D.C. Blanca Guadalupe Baez Duarte

DIRECTORAS DE TESIS



D.C. Irma del Carmen Zamora Ginez



D.C. Blanca Guadalupe Baez Duarte

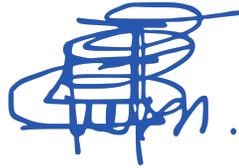


MAESTRÍA EN CIENCIAS MÉDICAS E INVESTIGACIÓN

COMITÉ REVISOR DE TESIS



D.C. Maura Cárdenas García



M.C. Ivet Etchegaray Morales



D.C. Julia Maria Alatorre Cruz

AGRADECIMIENTOS

Al D.C. Eduardo Gómez Conde porque la semilla del interés por la investigación y la ciencia que plantó en mí tiene en esta tesis sus primeros retoños y no serán los últimos, siempre agradeceré el afecto, la estima y la confianza que puso en mí.

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología por la beca No. CVU 997596 que me fue otorgada.

A la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla por brindarme la oportunidad continuar mi camino de superación profesional.

A los miembros de mi comité tutorial, la M.C. Ivet Etchegaray Morales, la D.C. Julia Maria Alatorre Cruz y a la D.C. Maura Cárdenas García por su tiempo, observaciones, comentarios y sobre todo su paciencia para mejorar este trabajo de investigación.

A Montserrath, Diego, Rafael y Lulú, hace 2 años éramos casi desconocidos y ahora son amigos, y serán grandes investigadores, sin su mano dispuesta a ayudar este trabajo no habría sido posible.

A Yamel y Fernando, porque en ustedes no solo encontré compañerismo, sino que conocí las maravillosas personas que son, que ésta sea la primera una larga historia de colaboraciones.

Al D.C. Francisco Mendoza Carrera por el tiempo que invirtió en mi preparación y la dedicación con que evaluó mis trabajos previos, más adelante espero tengamos la oportunidad de colaborar mucho más.

A mis directoras de tesis, la D.C. Irma Zamora Ginez y la D.C. Blanca Guadalupe Baez Duarte por integrarme en su equipo y depositar en mí su confianza, a pesar de la adversidad, sus consejos y paciencia fueron imprescindibles para llevar a buen puerto este trabajo.

DEDICATORIA

A mi familia por darme la fortaleza para avanzar a pesar de la adversidad, a mi madre por sus sabios consejos, su esfuerzo y apoyo que tengo la fortuna de seguir teniendo todavía, a mi esposa por ser mi confidente, compañera eterna, mi bálsamo y mi columna y a ti Odette, mi bebé, por ser mi aliciente, tu sonrisa repara mi ser para poder continuar cada día. Recuerden siempre que es por y a través de ustedes que logramos lo imposible, este no es mi trabajo sino el de todos ustedes.

RESUMEN

Antecedentes: la higiene del sueño es el conjunto del ambiente de dormitorio y rutinas diarias que intervienen en el inicio y constancia del sueño; el sueño es un determinante modificable de la salud que juega un papel central en el mantenimiento del bienestar y se coordina en un ciclo sueño-vigilia; en la actualidad se considera que este ciclo posee varias dimensiones independientes: la matutinidad, la vespertinidad y la estabilidad. Cuando hay alteraciones del ciclo sueño-vigilia, se producen trastornos psicológicos, metabólicos e inmunológicos y hay mayor riesgo de mortalidad. El confinamiento doméstico, resultado de medidas encaminadas a reducir la transmisión del COVID-19, aplicado a la población mexicana puede generar una disminución de la exposición a la luz del día, el mayor uso de pantallas por la noche y la pérdida de las rutinas habituales que interfiera con el ciclo sueño-vigilia. Objetivo: determinar la relación entre el tiempo de confinamiento doméstico y la matutinidad, vespertinidad y estabilidad del ciclo sueño vigilia de acuerdo con la higiene del sueño. Materiales y métodos: Se realizó un estudio observacional, analítico y transversal. Se incluyó a los sujetos entre 18 y 65 años, de ambos sexos, en confinamiento doméstico, que aceptaron participar voluntariamente en el estudio, se excluyó a aquellos con diagnóstico previo de enfermedades psiquiátricas o neurológicas, consumidores recreacionales y/o dependientes de sustancias estimulantes o sedantes, que no vivan en la República Mexicana y mujeres embarazadas o lactando, se eliminó a los sujetos con expediente incompleto. Se aplicaron cuestionarios a través de un formulario online, se empleó la escala de matutinidad, vespertinidad y estabilidad mejorada, el índice de higiene del sueño y el tiempo de confinamiento se evaluó mediante pregunta directa. Para su comparación se dividió en grupos de acuerdo con su buena o mala higiene del sueño. Análisis estadístico: se utilizó el paquete SPSS v.23 y se consideraron significativas las pruebas con un valor de $p \leq 0.05$. Resultados: La muestra final constó de 566 sujetos, se encontró correlación significativa entre el tiempo de confinamiento y la matutinidad ($\rho = -0.087$, $p = 0.038$), con vespertinidad ($\rho = 0.117$, $p = 0.005$) y con estabilidad ($\rho = 0.098$, $p = 0.020$) en la muestra general; en el grupo de mala higiene del sueño se encontró correlación entre vespertinidad

y tiempo de confinamiento ($\rho = 0.154$, $p = 0.003$); no se encontraron correlaciones significativas en el grupo de buena higiene del sueño; en el grupo de hombres con mala higiene del sueño se encontró correlación entre matutinidad ($\rho = -0.238$, $p = 0.002$) y vespertinidad ($\rho = -0.259$, $p = 0.011$) con el tiempo de confinamiento, mientras que en el grupo de hombres con buena higiene del sueño la correlación se encontró solo entre matutinidad y tiempo de confinamiento ($\rho = -0.403$, $p = 0.022$); en el grupo de mujeres con mala higiene del sueño la correlación fue entre vespertinidad y tiempo de confinamiento ($\rho = 0.126$, $p = 0.03$) y en el grupo de mujeres con buena higiene del sueño no se encontraron correlaciones significativas ($p > 0.05$). Al realizar los modelos de regresión logística ordinal el tiempo de confinamiento no fueron significativas en los modelos de matutinidad y vespertinidad ($p > 0.05$). Conclusiones: Los resultados muestran que el tiempo de confinamiento doméstico y la dimensión de vespertinidad del ciclo-sueño vigilia presentan una correlación monótonica que refleja mayor probabilidad de vespertinización en el ciclo sueño-vigilia de estos sujetos.

ÍNDICE

CAPITULO 1. ANTECEDENTES	1
Antecedentes Generales	1
Higiene del sueño	1
Epidemiología	1
Evaluación	2
Sueño	3
Fisiología	3
Vigilia	4
Fisiología	4
Ciclo sueño-vigilia	4
Alteraciones del ciclo sueño-vigilia	5
Epidemiología	6
Evaluación	7
Regulación del ciclo sueño-vigilia	8
Impacto del ciclo sueño-vigilia en la salud	9
Tratamiento	10
Confinamiento	10
Evaluación	11
Epidemiología	12
Impacto del confinamiento doméstico en la salud	12
Antecedentes Específicos	13
Confinamiento doméstico y ciclo sueño-vigilia	13
Higiene del sueño y trastornos del ciclo sueño-vigilia	14
CAPITULO 2. MARCO METODOLOGICO	15
Planteamiento del problema	15
Objetivos	16
Objetivo General	16
Objetivos Particulares	16
Material y métodos	17
Criterios de selección de la muestra	17
Criterios de inclusión.	17
Criterios de exclusión.	18
Criterios de eliminación.	18
Variables de estudio	19
Técnicas y procedimientos	19
Instrumentos	19
Estrategia de trabajo	20
Diagrama de flujo	21
Análisis estadístico	22
CAPITULO 3. ANALISIS DE DATOS	23

Resultados	23
Discusión	32
Conclusión	39
Perspectivas	39
Fortalezas	40
Limitaciones	40
Bibliografía	42
Anexos	52

Lista de Cuadros

Cuadro 1. Comparación entre los instrumentos de evaluación de la higiene del sueño	2
Cuadro 2. Principales métodos de evaluación del ciclo sueño-vigilia	8
Cuadro 3. Categorización de las medidas de control de enfermedades transmisibles	11
Cuadro 4. Principales métodos de evaluación del confinamiento doméstico.....	12
Cuadro 5. Pruebas de normalidad	24
Cuadro 6. Características de la muestra	24
Cuadro 7. Correlaciones entre tiempo de confinamiento y dimensiones del ciclo sueño-vigilia	25
Cuadro 8. Correlaciones de tiempo de confinamiento y dimensiones del ciclo sueño-vigilia de acuerdo con la higiene del sueño.....	25
Cuadro 9. Correlaciones entre tiempo de confinamiento y dimensiones del ciclo sueño-vigilia de acuerdo con el sexo	26
Cuadro 10. Correlaciones entre tiempo de confinamiento y dimensiones del ciclo sueño-vigilia de acuerdo con la higiene del sueño y sexo.....	27
Cuadro 11. Estimación de la potencia para las correlaciones de tiempo de confinamiento doméstico	27
Cuadro 12. Comparación de correlaciones de acuerdo con la higiene del sueño	28
Cuadro 13. Estimaciones de parámetro para Matutinidad.....	29
Cuadro 14. Estimaciones de parámetro para Vespertinidad	30
Cuadro 15. Estimaciones de parámetro para Estabilidad.....	31

Lista de Anexos

Anexo 1. Registro de protocolo	52
Anexo 2. Variables.....	53
Anexo 3. Confinamiento.....	54
Anexo 4. Morningness-Eveningness-Stability Scale improved	56
Anexo 5. Sleep Hygiene Index.....	57
Anexo 6. Infografía: ¿Alteraciones del ciclo circadiano?	58
Anexo 7. Infografía: Los 10 mandamientos de la higiene del sueño.....	59

Anexo 8. Video: ¿Cómo lograr dormir bien?	60
Anexo 9. Invitación, consentimiento informado y autorización de uso de datos	61
Anexo 10. Aviso de privacidad.....	62
Anexo 11. Datos de contacto	64
Anexo 12. Ocupación.....	65
Anexo 13. Datos Generales	66
Anexo 14. Padecimientos y medicamentos.....	67
Anexo 15. Justificación	68
Anexo 16. Reporte de Turnitin	69

Lista de Figuras

Figura 1. Reclutamiento y selección de la muestra de estudio.....	23
Figura 2. Influencia de la luz en la regulación del ciclo sueño-vigilia.	37
Figura 3. Genética y esquema de influencias periféricas.	38

Lista de abreviaturas

ARAS	Sistema reticular activador ascendente
CCQ	Cuestionario de Cronotipo de Caen.
CIRENS	Escala de Energía Circadiana
CSM	Escala compuesta de matutinidad
DTS	Escala de tipo diurno
HRS/D	Horas por día promedio
IPRGC	Células ganglionares intrínsecamente fotorreceptoras
MEQ	Cuestionario de Matutinidad y vespertinidad de Horne-Östberg
MESSI	Escala de Matutinidad-Vespertinidad-Estabilidad mejorada
NREM	Sueño sin movimientos oculares rápidos
NSC	Núcleo supraquiasmático
REM	Sueño con movimientos oculares rápidos
SFSA	Síndrome de la fase del sueño adelantada
SFSR	Síndrome de la fase del sueño retardada
SHAPS	Escala de práctica y conciencia sobre la higiene del sueño
SHI	Índice de higiene del sueño
SHST	Auto prueba de higiene del sueño

CAPITULO 1. ANTECEDENTES

Antecedentes Generales

Higiene del sueño

La higiene del sueño es definida como "el conjunto del ambiente de dormitorio y rutinas diarias que intervienen en el inicio y constancia del sueño", a su vez puede clasificarse como buena higiene del sueño que consiste en todo lo que coloca a un sujeto en la mejor situación para dormir bien todas y cada una de las noches ¹; y mala o inadecuada higiene del sueño que se caracteriza por la realización de actividades de la vida diaria que son inconsistentes con el mantenimiento de un sueño de buena calidad y un estado de alerta durante el día, esta es el principal factor modificables para mejorar la calidad del sueño y afecta el riesgo de padecer enfermedades relacionadas con el sueño como lo menciona la Academia Americana de Medicina del Sueño (AASM por sus siglas en inglés) ².

Epidemiología

No existen estudios a nivel mundial, ni en México que reporten la prevalencia de la higiene del sueño, algunos reportes como el de Chehri y cols. ³, en un estudio transversal realizado en Irán en el año 2017 con 598 adultos mayores de 60 años se estimó una prevalencia de mala higiene del sueño hasta del 64.5%. Otro estudio, realizado en Colombia con una muestra de 83 estudiantes universitarios en el año 2010 reportó que el 44.58 % de los estudiantes universitarios tuvieron una mala higiene del sueño ⁴. Un estudio más reciente, realizado también en Colombia en estudiantes universitarios de medicina encontró que el 44.19% de los 365 participantes con somnolencia excesiva diurna tenían una pobre higiene del sueño ⁵.

Evaluación

Se han utilizado diversos instrumentos para cuantificar la higiene del sueño, como se describe en el Cuadro 1, entre los cuestionarios para evaluación de la higiene del sueño se destaca el Índice de Higiene del Sueño (SHI, por sus siglas en inglés), presenta una buena consistencia interna (α de Cronbach = 0.66 en población anglosajona y α de Cronbach = 0.70 en población latinoamericana) superior a los instrumentos de higiene del sueño publicados anteriormente. Su confiabilidad test-retest es buena ($r = 0.71$, $p < 0.01$), y su validez concurrente correlacionó positivamente con todas las características asociadas a la higiene del sueño (y_1 a y_5 ; r de 0.371 a 0.458; $p < 0.01$)^{6,7}; posee una sensibilidad de 77% y una especificidad de 47.5%; se considera que un puntaje ≥ 16 en el índice refleja una mala higiene del sueño⁸, además, se observó que a partir de ese valor en el SHI aumenta de manera significativa el riesgo de padecer trastornos del sueño⁵.

Cuadro 1. Comparación entre los instrumentos de evaluación de la higiene del sueño

Instrumento	Objetivo	Características	Validación
SHAPS Lacks y Rotert, 1986	Evalúa el grado de conocimiento de los principios de higiene del sueño y el grado en que se practican	Autoaplicable 13 ítems escala Likert 0-5	Validada en población Anglosajona α de Cronbach = 0.47
SHST Blake y Gomez, 1998	Evalúa la adherencia o no adherencia a las prácticas efectivas de higiene del sueño	Autoaplicable 30 ítems dicotómicos	Validada en población Anglosajona α de Cronbach = 0.54
SHI Mastin, Bryson y Corwyn, 2006	Evalúa la práctica de las conductas de higiene del sueño	Autoaplicable 13 ítems escala Likert 0-5	Validada en población latinoamericana (Perú) α de Cronbach = 0.70

SHAPS: Escala de práctica y conciencia sobre la higiene del sueño; SHST: Auto prueba de higiene del sueño; SHI: Índice de higiene del sueño. Adaptado de Mastin y cols., 2006

Sueño

El sueño se define como "Una suspensión fácilmente reversible de la interacción sensoriomotora con el medio ambiente, generalmente asociada con el decúbito e inmovilidad" ⁹ . El sueño es un determinante de la salud modificable, juega un papel central en el mantenimiento de la salud y el bienestar, su interrupción persistente se asocia con una variedad de resultados negativos en la salud como el deterioro cognitivo, bajo estado de ánimo, hiperalgesia, aumento de la inflamación y el riesgo de infección, reducción de la sensibilidad a la insulina, alteración del metabolismo de la glucosa y la calidad de vida ¹⁰.

Fisiología

El sueño se divide en dos tipos: sueño sin movimientos oculares rápidos (NREM, por sus siglas en inglés) y sueño con movimientos oculares rápidos (REM, por sus siglas en inglés); el sueño no REM ocurre primero, durante esta fase, la temperatura, el ritmo cardíaco y el uso de energía en el cerebro disminuyen; la fase del sueño REM, se conoce también como sueño paradójico, tiene menor duración, aquí el individuo experimenta sueños (o pesadillas) y se asocia con un patrón electroencefalográfico de ondas desincronizadas y rápidas, movimientos oculares rápidos, disminución del tono muscular ¹¹.

El sueño presenta una alternancia entre las fases NREM y REM en periodos que duran aproximadamente 90 minutos, y que ocurren de 4 a 6 veces en una noche. El sueño NREM de acuerdo con las recomendaciones de la AASM, consta de etapas: N1, N2 y N3, asimismo la fase N3 es denominada sueño delta, de ondas lentas o profundo, en el que el aumenta el umbral sensorial, la fases del sueño ocurren en el orden: N1 → N2 → N3 → REM ¹².

El principal agente somnogénico en el sistema nervioso central es la adenosina, las concentraciones extracelulares de adenosina aumentan proporcionalmente con el metabolismo cerebral, a medida que se prolonga una

privación del sueño y ejerce un efecto inhibitorio postsináptico en las neuronas promotoras de la vigilia del prosencéfalo basal ¹³.

Vigilia

La vigilia es "un estado en el que existe un mayor potencial de sensibilidad y una capacidad de respuesta eficiente a los estímulos externos" ¹⁴. La vigilia es importante pues aquí se presentan múltiples procesos de atención, procesamiento de la información, movilidad, búsqueda de la nutrición, respuesta de lucha o huida y la actividad sexual ¹⁵.

Fisiología

El principal elemento encargado de regular la vigilia y las transiciones sueño-vigilia es el sistema activador reticular ascendente (ARAS, por sus siglas en inglés), el cual es parte de la formación reticular y se compone principalmente de varios núcleos en el tálamo, el tronco encefálico, la protuberancia y la médula, ejercen influencia en la corteza cerebral a través de proyecciones axonales directas y proyecciones indirectas a través de relevos talámicos e hipotalámicos ¹⁶.

La vía talámica consta principalmente de neuronas colinérgicas en el tegmento pontino, mientras que la vía hipotalámica está compuesta principalmente de neuronas que liberan neurotransmisores monoamínicos (dopamina, noradrenalina, serotonina e histamina) ¹⁶. La sincronización del sueño y la vigilia también llamada ciclo sueño-vigilia está regulada por una interacción entre el reloj biológico ubicado en el núcleo supraquiasmático hipotalámico (NSC, por sus siglas en inglés) y un sistema homeostático del sueño cuya ubicación anatómica aún no se ha identificado ¹⁷.

Ciclo sueño-vigilia

El ciclo sueño-vigilia es un ciclo circadiano, término que se refiere a ciclos que duran 24 horas, son regulados por un reloj biológico central y que responden, principalmente a estímulos ambientales como la luz y la oscuridad ¹⁸. Para evaluar el ciclo sueño-vigilia tradicionalmente, se ha conceptualizado como un solo rasgo

conocido como dimensión matutina-vespertina caracterizando a los individuos en cronotipos ¹⁹.

El cronotipo definido como: "la propensión de una persona a dormir a una hora determinada durante un período de 24 horas", clasifica a los sujetos de acuerdo con las características de su ciclo sueño-vigilia: cronotipo matutino, preferencia por las actividades matutinas, se levanta fácilmente y está más alerta por la mañana que por la noche a su vez puede subclasificarse como extremo matutino, moderado matutino y levemente matutino; cronotipo vespertino, prefiere las actividades de la tarde a la noche, está más alerta por la noche y puede dormir hasta tarde en la mañana; este cronotipo se subclasifica como extremo vespertino, moderado vespertino y levemente vespertino; sujeto con cronotipo neutro o normal, no es del tipo de la tarde ni de la mañana, sino que se encuentran en un punto intermedio ²⁰. Cabe aclarar, que para definir el cronotipo de un sujeto, no hay una hora específica de referencia, sino que debe ser comparado con otros sujetos de características culturales o grupales similares ²¹.

Esta forma de clasificación ha sido objetada por los resultados de un número cada vez mayor de estudios psicométricos que cuestionan la unidimensionalidad del constructo matutino-vespertina y han encontrado que las medidas de cronotipo exhiben multidimensionalidad ²². Con base en estos hallazgos, los investigadores conceptualizan el cronotipo como multidimensional, considerando que la matutinidad y la vespertinidad son dos dimensiones independientes ²³. También se ha propuesto que en las evaluaciones del ciclo sueño-vigilia, se agregue la amplitud o estabilidad que es "el rango de fluctuaciones diurnas en la mañana-tarde", esta dimensión es propuesta porque algunas personas tienen fuertes cambios durante el día, mientras que otras son más estables en su rendimiento y estado de ánimo ²⁴.

Alteraciones del ciclo sueño-vigilia

Los cronotipos extremos a menudo se describen como trastornos del sueño del ciclo circadiano y tienen como característica principal una desalineación persistente o recurrente entre el patrón de sueño y el patrón deseado o considerado

norma social; el problema subyacente en la enorme mayoría de los trastornos del ciclo sueño-vigilia es que el sujeto no puede conciliar el sueño cuando lo desea, necesita o espera, por consecuencia los episodios de vigilia pueden ocurrir en momentos no deseados como resultado de episodios de sueño que ocurren en momentos inapropiados y, por lo tanto, el paciente puede quejarse de insomnio o somnolencia excesiva ^{21,25}.

Las alteraciones del ciclo sueño vigilia más frecuentes son el Síndrome de la fase de sueño tardía o retardada (SFSR) que se presenta con mayor frecuencia en adolescentes y se identifica por una dilación en el comienzo del sueño en comparación con el tiempo de sueño deseado y el tiempo de vigilia; el Síndrome de la fase de sueño adelantada (SFSA), que se presenta con mayor frecuencia en los adultos mayores, se identifica por una anticipación en el comienzo del sueño en comparación con el tiempo de sueño deseado y el tiempo de vigilia, además hay otros trastornos circadianos asociados a demencias o considerados transitorios (p. Ej., el trastorno de sueño-vigilia irregular o el desfase horario laboral, social o por enfermedad) ²⁶.

Cuando se examina a los pacientes con trastorno de la fase de sueño-vigilia retardada o adelantada en ausencia de presiones de tiempo (p. Ej., durante las vacaciones o los fines de semana), normalmente duermen sin dificultad, presentando únicamente un desfase de horario ²⁷.

Epidemiología

Se desconoce la epidemiología del ciclo sueño-vigilia; sin embargo, se ha encontrado una relación entre el sexo y la matutinidad, un metaanálisis mostró un efecto débil, pero significativo del sexo femenino sobre la matutinidad ($E = 0.097$ modelo de efecto fijo, $E = 0.0845$ modelo de efectos aleatorios), efecto que se acentúa en las poblaciones más jóvenes ($E = 0.196$) ²⁸. Se conoce un poco más sobre la epidemiología de las alteraciones del ciclo sueño-vigilia, estimando una frecuencia de SFSR de aproximadamente un 4% en adolescentes y adultos jóvenes ²⁹. Dagan y cols., informaron las características de 322 pacientes israelíes con trastorno del ciclo circadiano del sueño y encontraron que la mayoría de estos

pacientes (83,5%) tenían SFSR, el 89.6 % de los pacientes con SFSR informaron el inicio del síndrome en la primera infancia o la adolescencia ³⁰. Un estudio epidemiológico transversal a nivel nacional en Noruega con una población de 18 a 67 años, se estableció una prevalencia general de SFSR del 0.17% cuando se utilizaron criterios estrictos de la Clasificación Internacional de Trastornos del Sueño ³¹.

Evaluación

Existen diversos instrumentos para evaluar el ciclo circadiano del sueño-vigilia (Cuadro 2), de entre ellos se puede destacar la Escala de Matutinidad-Vespertinidad-Estabilidad mejorada (MESSi, por sus siglas en inglés), este cuestionario como su nombre lo indica evalúa la Matutinidad, Vespertinidad y Estabilidad como dimensiones separadas, reportando 3 valores diferentes, la escala retoma preguntas de los instrumentos previos: escala compuesta de matutinidad, cuestionario de cronotipo de Caen y escala de energía circadiana; su validez y confiabilidad fueron corroboradas inicialmente en población alemana presentando en la evaluación de la validez convergente para el componente matutino $r = -0.367$, $p < 0.05$, el 90% de los coeficientes con $r < -0.3$, para el componente vespertino $r = 0.459$, $p < 0.05$, el 90% de los coeficientes con $r > 0.3$ y para el componente de estabilidad $r = -0.318$, $p < 0.05$ con un 90% de los coeficientes con $r < -0.3$, y $p < 0.05$ ³².

La evaluación psicométrica de la adaptación al español del MESSi mostró coeficientes α satisfactorios de cada una las tres dimensiones: matutinidad $\alpha = 0.85$, vespertinidad $\alpha = 0.83$ y estabilidad $\alpha = 0.72$ ³³. El instrumento se ajusta al modelo tridimensional del ciclo sueño-vigilia, no se inclina por el componente matutino como los instrumentos previos; las palabras utilizadas contienen redacción más reciente, que actualiza de las escalas existentes; en comparación con otras escalas que mezclan preguntas de tipo Likert de cuatro y cinco respuestas el instrumento está homologado a 5 respuestas; elimina el uso de las horas del reloj en la evaluación; puntuaciones más altas en cada factor reflejan una mayor presencia de este en el sujeto ³². El MESSi es el único instrumento de evaluación del ciclo circadiano

validado en población mexicana, el test mostró un ajuste aceptable y los coeficientes alfa de Cronbach son buenos a satisfactorios en todas las subescalas (matutinidad $\alpha = 0.90$, vespertinidad $\alpha = 0.88$ y estabilidad $\alpha = 0.80$) apoyando la validez y confiabilidad del MESSi ³⁴.

Cuadro 2. Principales métodos de evaluación del ciclo sueño-vigilia

Instrumento	Ventajas	Desventajas	Datos de validación
MESSi	Combina componentes del CCQ (ChQ), CSM y CIRENS (MEQ y DTS) Adaptado al español y validado en población mexicana Homologación 5 puntos Likert Tridimensional	No hay punto de corte definido entre normalidad-patología	Validación en población mexicana Matutinidad α de Cronbach = 0.90 $r = -0.367$ (MEQ) Vespertinidad α de Cronbach = 0.88 $r = 0.459$ (MEQ) Estabilidad α de Cronbach = 0.80 $r = -0.318$ (MEQ)
CCQ	Mejora al ChQ	Mayor longitud	Validación en población francesa $r = -0.82$ (MEQ)
CIRENS	Corta longitud	Terminología desactualizada	Validación en población brasileña $r = -0.70$ (MEQ)
CSM	Combina al MEQ y DTS	Ítems sesgados hacia lo matutino. Unidimensional	Validación en población española α de Cronbach = 0.85
MEQ	Ampliamente evaluado	El empleo de horas es criticado Unidimensional	Temperatura corporal $r = -0.345$ Comienzo de síntesis de melatonina $r = -0.606$ No hispanoparlante
DTS	Ampliamente evaluado	Unidimensional	Validación en población escandinava α de Cronbach = 0.75

MESSi: Escala de Matutinidad-Vespertinidad-Estabilidad mejorada. CCQ: Cuestionario de Cronotipo de Caen. CIRENS: Escala de Energía Circadiana, CSM: Escala compuesta de matutinidad, MEQ: Cuestionario de Matutinidad y vespertinidad de Horne-Östberg, DTS: Escala de tipo diurno. Adaptado de Randler y cols., 2016

Regulación del ciclo sueño-vigilia

Las fluctuaciones diarias en los ciclos circadianos están gobernadas por el reloj biológico central, es decir, en el núcleo supraquiasmático (NSC) ³⁵. El NSC es

un grupo de aproximadamente 20,000 neuronas que se encuentra directamente encima del quiasma óptico y cerca del receso supraóptico del tercer ventrículo; esta ubicación ventajosa le permite recibir fácilmente información directa de las retinas sobre la luz/oscuridad ³⁶, así como señales hormonales de la glándula pineal a través de la melatonina circulante o de la liberada directamente al tercer ventrículo ³⁷. El NSC es intrínsecamente rítmico con un período circadiano que suele acercarse a las 25 h, lo que lo hace incompatible con el ciclo normal de luz-oscuridad, que es de 24 h, para garantizar la armonía entre el sueño-vigilia, el NSC se sincroniza y regula por el período de luz u oscuridad detectado por los ojos ³⁸.

La detección de luz u oscuridad para sincronizar el NSC es ejecutada en la retina por las células ganglionares retinianas intrínsecamente fotorreceptoras (ipRGC por sus siglas en inglés), gracias a la melanopsina que es un fotopigmento altamente especializado, la información sobre luz u oscuridad captada por las ipRGC se transfiere a través del tracto retino-hipotalámico al NSC. ³⁹⁻⁴¹.

El ipRGC y el NSC no tienen capacidades discriminantes, por lo tanto, cuando la luz se detecta por la noche, solo se puede interpretar como "día" y esta información errónea se transmite por todo el organismo creando confusión fisiológica; esto ocurre, ya que la mayoría de los órganos y células cambian su fisiología dependiendo de si es de día o de noche; y por lo tanto cuando la luz ocurre en la noche, las células pueden ajustar sus funciones al modo diurno según lo dicte la información neuronal enviada por el NSC o la señal hormonal que normalmente proporcionan los niveles de melatonina circulantes ⁴².

Impacto del ciclo sueño-vigilia en la salud

Las alteraciones del ciclo sueño-vigilia, pueden detonar trastornos del estado de ánimo o exacerbar síntomas afectivos ⁴³; impactan en los patrones de ingesta de alimentos (influyendo en la microbiota intestinal y sus metabolitos) ⁴⁴; afectan muchos parámetros metabólicos como la temperatura corporal, la melatonina, los glucocorticoides, el metabolismo de la glucosa y los lípidos ⁴⁵; pueden inducir la desregulación de citocinas proinflamatorias, los factores del complemento, una respuesta inmune deteriorada del huésped ⁴⁶. Los sujetos con estas alteraciones

presentan una mayor incidencia de sobrepeso, obesidad, trastornos autoinmunes y aterosclerosis ⁴⁷; tienen un riesgo significativamente mayor de mortalidad por todas las causas ⁴⁸.

Tratamiento

Para el tratamiento de las alteraciones del sueño del ciclo circadiano se emplean tratamientos farmacológicos y no farmacológicos; entre los medicamentos utilizados en la terapia farmacológica de estas afecciones se destaca a los análogos de la melatonina como ramelteon y tasimelteon ⁴⁹. Por otra parte, la terapia no farmacológica se sostiene en dos pilares: la cronoterapia enfocada en modificar hábitos relacionados con el sueño y factores ambientales y la fototerapia que consiste en la exposición regulada a luz ambiental o mediante lámparas, su principal objetivo es recuperar la exposición a la luz lo más similar al día y la noche que puede ser alterada en los individuos resultado de factores laborales o confinamiento ⁵⁰.

Confinamiento

El confinamiento es "un estado o condición obligatoria de reclusión dentro de una residencia" ⁵¹. En epidemiología la expresión se amplía a "un estado o condición de restricción al patrón establecido de vida social y económica resultado de un conjunto de medidas obligatorias encaminadas a reducir la transmisión de una enfermedad, que se aplican indiscriminadamente a la población en general" impuestas en una población o área (país, subdivisión política, sanitaria, etc.) ⁵².

Las medidas que se establecen durante un confinamiento son: medidas de higiene (por ejemplo el uso de mascarillas) y medidas de distanciamiento físico (que reducen el grado y la frecuencia de la proximidad física de las personas), las más importantes de estas medidas de distanciamiento son las que producen un confinamiento doméstico, definido como "el estado de restricción a las personas a su lugar de residencia excepto cuando se satisfacen necesidades esenciales" ⁵³.

El "confinamiento doméstico", es un estado que aplica a todos los individuos de la población o área donde se establecieron las medidas de restricción y que cumplen dicha medida en su domicilio, los sujetos pueden ser considerados en

“confinamiento no doméstico” si su sitio de encierro es diferente de su domicilio (cárcel, hospital, cuartel, laboratorio, etc.); es una mala práctica considerar a los sujetos de la población o área como “no confinados”; los sujetos en “confinamiento no doméstico” presentan condiciones de prohibición muy diversas que no permiten compararlos con los sujetos en “confinamiento doméstico” ^{54,55}.

Es necesario diferenciar el confinamiento doméstico (Cuadro 3) y los conceptos epidemiológicos de aislamiento, definido como: “la separación y restricción del movimiento de las personas enfermas que padecen una enfermedad contagiosa” y la cuarentena, definida como: “la restricción de movimiento o separación de personas sanas que han estado expuestas a una enfermedad contagiosa, antes de que se sepa si enfermarán” ^{52,54}.

Cuadro 3. Categorización de las medidas de control de enfermedades transmisibles

Medidas	Aislamiento/ Cuarentena	Confinamiento doméstico
Objetivo	Dirigidas a personas o instalaciones identificables	Aplicadas indiscriminadamente a una población o zona en general
Duración	Días, semanas	Puede prolongarse varios meses
Finalidad	Proteger a los sujetos fuera de la restricción	Proteger a los sujetos en restricción

Adaptado de Haider y cols., 2020

Evaluación

No existen herramientas validadas que evalúen el nivel o estado de confinamiento doméstico de un individuo, se ha utilizado la “respuesta a la indicación de confinamiento” y el “estatus laboral” como elementos para evaluarla, pero presentan la problemática de ser definiciones subjetivas ^{56,57}. El indicador más utilizado por organismos gubernamentales e instituciones de salud para evaluar el nivel de confinamiento doméstico que alcanza una población es el “tiempo de permanencia en el hogar”, esta cuantificación del tiempo tiene como unidad las

horas por día en promedio que un sujeto permanece en su domicilio ^{58,59}. En el Cuadro 4 se observa una comparación entre los métodos conocidos para evaluar el confinamiento doméstico.

Cuadro 4. Principales métodos de evaluación del confinamiento doméstico

<i>Indicador</i>	<i>Ventajas</i>	<i>Desventajas</i>
Respuesta a la indicación de confinamiento	Aplicabilidad	Subjetividad No validada
Estatus laboral	Aplicabilidad	Sus resultados no representan a toda la población No validada
Tiempo de permanencia en el hogar	Aplicabilidad, objetiva,	Alta No validada

Adaptado de Marroquín y cols., 2020; Pinto y cols., 2020; Gao y cols., 2020

Epidemiología

Se estima que en agosto del año 2020, 2.8 mil millones de personas se encontraban en confinamiento doméstico; sin embargo, el seguimiento de este por diversas poblaciones ha sido heterogéneo; de acuerdo con el "Informe de movilidad de las comunidades ante el COVID-19" en América el tiempo que la población permanece en su domicilio ha aumentado en un rango que va desde el 11% en Nicaragua hasta el 35% en Bolivia; específicamente en México las medidas de confinamiento se decretaron el 30 de Marzo de 2020 y se ha observado un aumento del tiempo de confinamiento doméstico de 11-14% ⁶⁰.

Impacto del confinamiento doméstico en la salud

Se ha demostrado que el confinamiento doméstico produce depresión, alteraciones en la calidad del sueño, disminuye los niveles de actividad física y aumenta el nivel de ansiedad ⁶¹. Durante un período de confinamiento prolongado, la disminución de la exposición a la luz del día durante el día, el mayor uso de pantallas (para el trabajo o para el entretenimiento) por la noche y la pérdida de las rutinas habituales puede interferir con el reloj biológico con un debilitamiento, incluso una desincronización de los ciclos sueño-vigilia ⁶².

Antecedentes Específicos

Hasta nuestro conocimiento no existen estudios que evalúen el confinamiento doméstico y la higiene del sueño ni que asocien el tiempo de confinamiento doméstico con el ciclo circadiano y si esta asociación se modifica de acuerdo con la higiene del sueño, por lo que a continuación se presentan estudios donde se aborda la evaluación combinada de algunas de las variables de interés de nuestro estudio.

Confinamiento doméstico y ciclo sueño-vigilia

En el estudio realizado por Cellini y cols., en el año 2020 en Italia, se evaluó el efecto del confinamiento doméstico decretado por el gobierno a nivel nacional; se estudiaron 1,310 personas adultas que habitaban en el país (501 trabajadores, 809 estudiantes universitarios; 880 sujetos eran mujeres y el resto hombres), con una edad media de 23.91 ± 3.60 años, utilizando la primera pregunta del Índice de Calidad del Sueño de Pittsburgh: "Durante el último mes, ¿cuál ha sido, usualmente, su hora de acostarse?" se comparó la hora de dormir de los participantes antes del confinamiento (Feb 2020) y durante el confinamiento (Mar 2020); se encontró que la media de retraso de la hora de acostarse fue de 41 min ($p < 0.0001$, $\eta_p^2 = 0.22$)⁶³.

Hartley y cols., en el año 2020 en Francia, evaluaron el efecto del confinamiento doméstico decretado por el gobierno a nivel nacional, se incluyó un total de 1,777 participantes, 77% mujeres, 72% entre 25 y 54 años; utilizando un cuestionario elaborado por ese mismo grupo de trabajo mediante preguntas comparativas sobre los horarios y el ritmo del sueño antes y durante el confinamiento doméstico; se comparó la distribución de frecuencias y se observó que la hora de acostarse fue más tardía durante el confinamiento doméstico ($p < 0.0001$); también se comparó la distribución de frecuencias de la hora de levantarse y fue más tardía durante el confinamiento ($p < 0.0001$)⁶².

De acuerdo con lo reportado por Leone y cols., en el año 2020 en Argentina se evaluaron los cambios en patrones de sueño y del ciclo sueño-vigilia antes y durante el confinamiento doméstico del año 2020 por COVID-19; se estudiaron

1,021 personas adultas (69.64% fueron mujeres y el resto hombres, la edad media fue de 37.43 ± 13.21 años), utilizando la pregunta: "Durante el último mes, ¿cuál ha sido, usualmente, su hora de acostarse?" y el MEQ, se comparó a qué hora los participantes fueron a dormir antes y durante el confinamiento; se encontró que los sujetos tienen una tendencia hacia la vespertinidad durante el confinamiento comparado con valores previos al confinamiento (hora promedio de acostarse $00:35 \pm 1h12m$) y durante el confinamiento (hora promedio de acostarse $01:31 \pm 1h45m$) ($\eta^2_p = 0.151$, $p < 0.0001$). Se realizó un análisis de regresión lineal que mostró una relación inversa entre la edad y la hora de inicio de sueño antes del confinamiento ($\beta_{(pre)} = -0.018$, $p < 0.05$) y durante el confinamiento, ($\beta_{(confin)} = -0.046$, $p < 0.05$), encontraron una asociación entre el cronotipo vespertino y los sujetos jóvenes ($\eta^2_p = 0.226$, $p < 0.0001$), se reportó que la asociación entre edad y cronotipo es potenciada durante el confinamiento doméstico ($p < 0.0001$; $\eta^2_p:0.031$; $\beta_{(pre)} = -0.044$, $\beta_{(confin)} = -0.063$)⁶⁴.

Higiene del sueño y trastornos del ciclo sueño-vigilia

Booker y cols., en el año 2019 en Australia, identificaron los factores individuales que contribuyen al riesgo de trastorno del ciclo-sueño vigilia por desfase horario laboral, se estudió a 202 enfermeros (97% mujeres) con una edad media de $35.3 \pm 12,0$ años (rango 21-65 años), utilizando el SHI y el MEQ, encontrando que una peor higiene del sueño presentó el riesgo más alto de padecer el trastorno del ciclo de sueño-vigilia por desfase horario laboral (35.41 ± 6.19 vs. 31.49 ± 7.08 , $p < 0.0001$), por medio de regresión logística se mostró que la higiene del sueño es el factor que más contribuye al riesgo de trastorno del ciclo por desfase laboral ([OR] = 1.09, IC95% = 1.04 – 1.14)⁶⁵.

CAPITULO 2. MARCO METODOLOGICO

Planteamiento del problema

La higiene del sueño es el conjunto del ambiente y rutinas diarias que intervienen en el inicio y constancia del sueño; este último definido como una suspensión fácilmente reversible de la interacción con el medio ambiente. El sueño es un determinante de la salud modificable que juega un papel central en el mantenimiento de la salud y bienestar, en los seres humanos alterna con la vigilia en un ciclo llamado sueño-vigilia.

Cuando se producen alteraciones del ciclo sueño-vigilia, hay consecuencias psicológicas, metabólicas e inmunológicas; y generan un riesgo significativamente mayor de mortalidad. Se estima que las alteraciones del ciclo sueño-vigilia afectan hasta un 4% de los adolescentes y adultos jóvenes. En un confinamiento doméstico prolongado, que es una reclusión domiciliar obligatoria que busca reducir la transmisión de una enfermedad, se ha demostrado que la disminución de la exposición a la luz del día, el mayor uso de pantallas por la noche y la pérdida de las rutinas habituales puede producir una desincronización de los ciclos sueño-vigilia.

Aunque para tratar las alteraciones del ciclo sueño-vigilia se emplean terapias que persiguen modificar la higiene del sueño y por consiguiente resincronizar el ciclo sueño-vigilia, se desconoce si en el contexto de confinamiento el tiempo que el sujeto permanece en su domicilio, la edad o el sexo afectan estas variables. Por lo que surge la siguiente pregunta de investigación:

¿Existe relación entre el tiempo de confinamiento doméstico y la matutinidad, vespertinidad y estabilidad del ciclo sueño vigilia de acuerdo con la higiene del sueño?

Objetivos

Objetivo General

Determinar la relación entre el tiempo de confinamiento doméstico y la matutinidad, vespertinidad y estabilidad del ciclo sueño-vigilia de acuerdo con la higiene del sueño.

Objetivos Particulares

1. Determinar las variables edad y sexo en los sujetos de estudio.
2. Determinar el tiempo de confinamiento doméstico de los sujetos de estudio.
3. Determinar la matutinidad, vespertinidad y estabilidad del ciclo sueño-vigilia en los sujetos de estudio.
4. Determinar la higiene del sueño de los sujetos de estudio y clasificar a los sujetos de estudio de acuerdo con ella.
5. Comparar el tiempo de confinamiento doméstico, matutinidad, vespertinidad y estabilidad del ciclo sueño vigilia entre los sujetos con buena y mala higiene del sueño.
6. Correlacionar el tiempo de confinamiento doméstico y la matutinidad, vespertinidad y estabilidad del ciclo sueño vigilia de los sujetos de estudio.

Material y métodos

Se realizó un estudio observacional, analítico y transversal, mediante formularios electrónicos compartidos en redes sociales de internet, la logística, organización y análisis se realizó en la clínica virtual Dale un minuto a tu vida del Cuerpo Académico CA-319 Metabologénica durante el periodo mayo de 2020 a julio de 2021. El presente protocolo está registrado ante la Secretaría de Investigación y Estudios de Posgrado de la Facultad de Medicina de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla con número registro 806 (Anexo 1).

El presente protocolo de investigación cumple con las consideraciones emitidas en el Código Núremberg, la Declaración de Helsinki, promulgada en 1964 y sus diversas modificaciones incluyendo la actualización de Fortaleza, Brasil 2013, así como las pautas internacionales para la investigación médica con seres humanos, adoptadas por la OMS y el Consejo de Organizaciones Internacionales para Investigación con Seres Humanos; en México, cumple con lo establecido por la Ley General de Salud y el IFAI, en materia de investigación para la salud y protección de datos personales.

La muestra estuvo conformada de sujetos con acceso a medios electrónicos, que aceptaron contestar la encuesta electrónica "Patrones de sueño en la cuarentena" y cumplieron con los criterios de selección. El tamaño de la muestra fue a conveniencia con un tipo de muestreo no probabilístico.

Criterios de selección de la muestra

Criterios de inclusión.

- Sujetos con edad entre 18 y 65 años
- Sujetos de ambos sexos
- Sujetos en confinamiento doméstico
- Sujetos que aceptaron participar voluntariamente en el estudio
- Sujetos aceptaron el consentimiento electrónico

Criterios de exclusión.

- Sujetos con diagnóstico previo de enfermedades psiquiátricas o neurológicas
- Mujeres embarazadas o lactando
- Sujetos consumidores recreacionales y/o dependientes de sustancias estimulantes o sedantes.
- Sujetos que no vivan en la República Mexicana
- Sujetos con diagnóstico de ceguera

Criterios de eliminación.

- Sujetos con expediente incompleto.
- Sujetos que solicitaron retirarse del estudio.

Variables de estudio

Definición de variables y escala de medición (Anexo 2).

- **Variable independiente:** Tiempo de confinamiento doméstico, higiene del sueño
- **Variable dependiente:** Matutinidad, vespertinidad y estabilidad
- **Variables de ajuste:** Sexo, edad

Técnicas y procedimientos

Instrumentos

• **Determinación del tiempo de confinamiento doméstico:** Se cuantificó con la pregunta: ¿Cuántas horas por día, en promedio permanece fuera de su hogar? El resultado se resta de la constante de 24 hrs y es expresado en horas promedio por día (Hrs/d). Los puntajes más altos indicaron una menor cantidad de tiempo en confinamiento doméstico. (Anexo 3).

• **Determinación de la matutinidad, vespertinidad y estabilidad:** Los ítems del MESSi están agrupados en 3 componentes, el componente matutino corresponde a los ítems 1, 2, 3, 4 y 7, el componente vespertino corresponde a los ítems 5, 6, 8, 12 y 15 y la estabilidad a los ítems 9, 10, 11, 13 y 14. Todos los ítems poseen 5 respuestas posibles a las que se asigna un valor ordinal que va del 1 al 5, siendo la menor calificación posible 5 y la mayor 25 en cada componente. A mayor puntaje, mayor predisposición del sujeto hacia el componente. (Anexo 4).

• **Determinación de la Higiene del Sueño:** El SHI posee 13 ítems. Se asigna un valor a cada respuesta posible siendo Nunca - "0", Raramente - "1", Algunas veces - "2", Frecuentemente - "3", Siempre - "4", obteniendo un puntaje general entre 0 y 52. Los puntajes más altos indican un estado de higiene del sueño más desadaptativo. Se considera un valor ≥ 16 como punto de corte para determinar una mala higiene del sueño. (Anexo 5).

Estrategia de trabajo

Etapa 1: Invitación a participar en el proyecto

Se invitó a participar a los sujetos mediante redes sociales, utilizando las infografías “¿Alteraciones del ciclo circadiano?” (Anexo 6), “Los 10 mandamientos de la higiene del sueño” (Anexo 7) y el video “¿Cómo lograr dormir bien?” (Anexo 8), para contestar la encuesta, se explicó de forma sucinta el objetivo del estudio y se compartió el vínculo de la encuesta. Antes de comenzar a contestar el sujeto brindó su consentimiento informado electrónico (Anexo 9) y se brinda el vínculo al aviso de privacidad (Anexo 10).

Etapa 2: Recolección de datos

El sujeto completó la historia clínica, las variables demográficas, edad y sexo (Anexo 11, 12, 13 y 14) con sus datos correspondientes; asentó sus respuestas a los instrumentos mediante un formulario electrónico con respuestas cerradas. Estas fueron recabadas y almacenadas en un archivo “.xlsx”

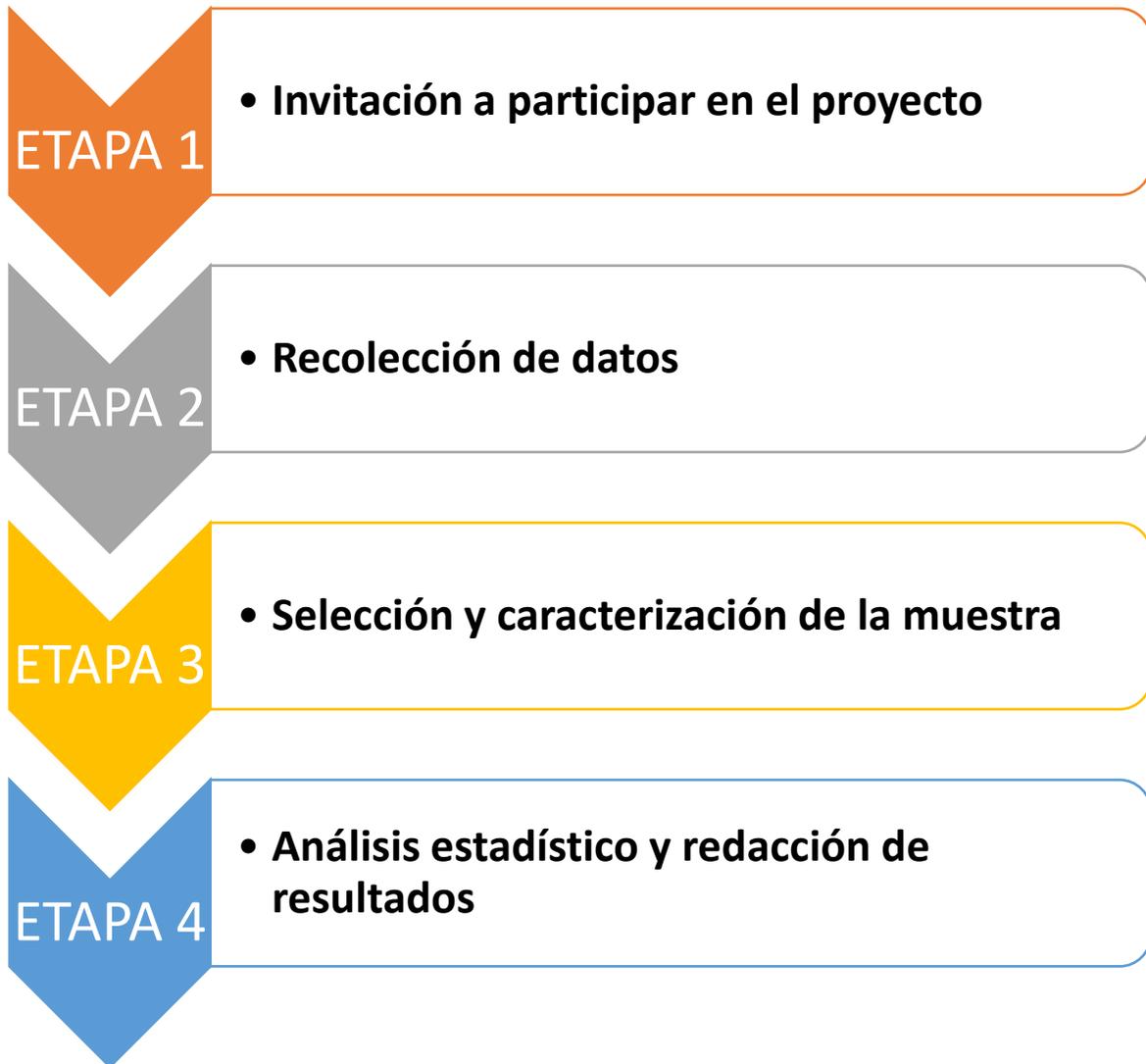
Etapa 3: Selección y caracterización de la muestra

Se aplicaron los criterios de selección (inclusión y exclusión) a la muestra, se utilizaron funciones lógicas y matemáticas mediante el software Excel 2020 para codificar y calificar los resultados en los instrumentos y determinar el tiempo de confinamiento doméstico, la matutinidad, vespertinidad, estabilidad y la higiene del sueño.

Etapa 4: Análisis estadístico y redacción de resultados

Para realizar el análisis final se concentraron los resultados de las variables de interés en una tabla dinámica, para su procesamiento mediante el software SPSS versión 23, se realizó el análisis estadístico, una vez obtenidos se redactaron los resultados junto con la discusión y conclusión para su presentación final.

Diagrama de flujo



Análisis estadístico

Los datos se presentaron usando medianas y rangos intercuartiles. La normalidad de las variables fue evaluada usando las pruebas de Kolmogorov-Smirnov y Shapiro-Wilk. Se realizaron comparaciones de acuerdo con la higiene del sueño de los sujetos utilizando las pruebas U de Mann Whitney y Chi cuadrada. Las correlaciones entre el tiempo de confinamiento doméstico con matutinidad, vespertinidad y estabilidad fueron hechas empleando el coeficiente de correlación de Spearman. Para poder comparar las correlaciones de acuerdo con la higiene del sueño se aproximó el coeficiente Rho de Spearman al estadístico r de Pearson utilizando su relación asintótica ⁶⁶, posteriormente se transformó en el estadístico Z de Fisher mediante el cual se estimó el parámetro Q de Cohen ⁶⁷. Dado que las variables dependientes en el diseño del estudio son las dimensiones del ciclo sueño-vigilia elaboraron modelos predictivos para cada una de estas, considerando como variables independientes en estos: higiene del sueño, tiempo de confinamiento doméstico, edad y sexo, por la no normalidad de las variables se seleccionó la regresión logística ordinal usando la formula:

$$g(\chi_k) = \theta_k + \mathbf{x}'\boldsymbol{\beta}, k = 1, \dots, K-1$$

Donde K es el número de categorías distintas en la respuesta, χ_k es la probabilidad acumulada hasta e incluyendo la categoría k , $(\pi_1 + \dots + \pi_k)$, $g(\chi_k)$ es el vector de variables predictoras, θ_k es la constante asociada con la k ésima categoría de respuesta distinta, \mathbf{x} es un vector de variables predictoras y $\boldsymbol{\beta}$ es un vector de coeficientes asociados con los predictores. El valor de las pruebas estadísticas se interpretó como significativo con un valor de $p \leq 0.05$. Para el análisis estadístico se utilizó el software SPSS v. 23.

CAPITULO 3. ANALISIS DE DATOS

Resultados

De los 1336 sujetos invitados a participar en el estudio 1333 aceptaron, de ellos 119 fueron excluidos y 655 fueron eliminados, por lo que, la muestra final se conformó de 566 pacientes, los motivos específicos de exclusión y eliminación son expuestos en la Figura 1.

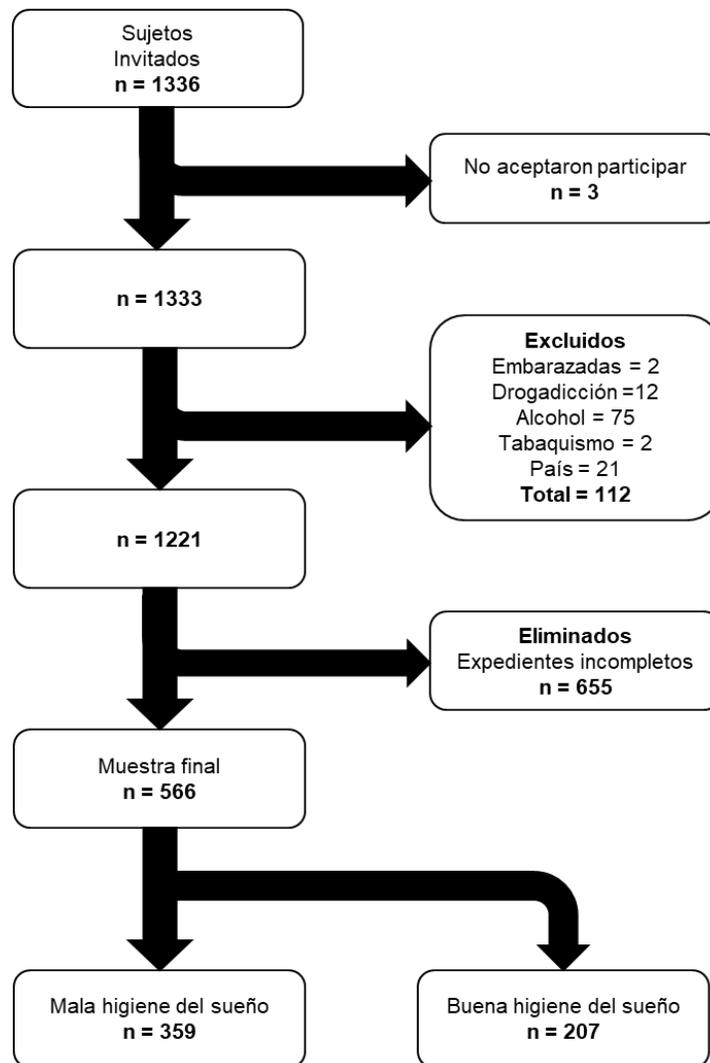


Figura 1. Reclutamiento y selección de la muestra de estudio

Una vez conformada la muestra, se realizaron pruebas de normalidad (Kolmogorov-Smirnov y la de Shapiro-Wilk) para determinar la distribución de las variables numéricas, ambas mostraron la no normalidad de las variables como se

muestra en el Cuadro 5. Con base en los resultados de las pruebas anteriormente mencionadas los parámetros estadísticos se presentaron usando medianas y rangos intercuartiles.

Cuadro 5. Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov <i>p</i>	Shapiro-Wilk <i>p</i>
Tiempo de confinamiento doméstico	< 0.001	< 0.001
Matutinidad	< 0.001	< 0.001
Vespertinidad	< 0.001	< 0.001
Estabilidad	< 0.001	< 0.001
Higiene del sueño	< 0.001	< 0.001
Edad	< 0.001	< 0.001
Sexo	< 0.001	< 0.001

p < 0.05 es considerada estadísticamente significativa

En nuestra muestra la proporción de mujeres que participaron fue mayor (83.2%) en comparación con los hombres (16.7%), esta proporción se mantuvo al clasificar a los sujetos de acuerdo con su higiene del sueño, mostrando no haber diferencia entre grupos (*p* = 0.522). Al realizar la comparación entre grupos de las demás variables de estudio, todas presentaron diferencias estadísticamente significativas, excepto tiempo de confinamiento doméstico, tal como se muestra en el Cuadro 6 .

Cuadro 6. Características de la muestra

	Total n=566		Buena higiene del sueño n=207		Mala higiene del sueño n=359		<i>p</i>
	Mdn	(RIQ)	Mdn	(RIQ)	Mdn	(RIQ)	
Tiempo de confinamiento doméstico (Hrs/d)	22	(19 - 23.5)	22	(18 - 23)	23	(19 - 23.7)	0.220*
Matutinidad (puntaje)	15	(13-16)	15	(13-17)	14	(13-16)	< 0.001*
Vespertinidad (puntaje)	15	(14-17)	15	(13-16)	16	(14-17)	< 0.001*
Estabilidad (puntaje)	17	(13-20)	16	(11-18)	18	(14-21)	< 0.001*
Edad (años)	26	(22-34)	29	(22-38)	25	(22-32)	< 0.001*
Sexo (M/H)	471/95		175/32		296/63		0.522**

*Mdn: Mediana, RIQ: Rango intercuartil, M: mujeres, H: hombres, *Test U de Mann-Whitney, **Test de χ cuadrada, Buena higiene del sueño ≤ 15 , Mala higiene del sueño > 16, *p* ≤ 0.05 es considerada estadísticamente significativa*

Para establecer la correlación entre las variables se empleó el coeficiente de correlación *Rho* de Spearman dada la no normalidad de las variables; se encontraron coeficientes con magnitud absoluta del efecto leve, estadísticamente significativos. Inicialmente se determinó la correlación de las variables de estudio en toda la muestra; en el Cuadro 7, se observa que matutinidad y el tiempo de confinamiento tienen una correlación negativa, por otro lado, las correlaciones entre vespertinidad y estabilidad en relación con el tiempo de confinamiento fue positiva.

Cuadro 7. Correlaciones entre tiempo de confinamiento y dimensiones del ciclo sueño-vigilia

		Matutinidad	Vespertinidad	Estabilidad
Tiempo de confinamiento	<i>Rho</i>	-0.087	0.117	0.098
	<i>p</i>	0.038	0.005	0.020

Rho: Coeficiente de correlación de Spearman, $p < 0.05$ es considerada significativa

A continuación, la muestra se dividió de acuerdo con la higiene del sueño, (Cuadro 8), determinándose que todas las correlaciones dentro del grupo de buena higiene del sueño no tuvieron significancia estadística, mientras que en el grupo de mala higiene del sueño la correlación entre vespertinidad y tiempo de confinamiento fue estadísticamente significativa ($p = 0.003$).

Cuadro 8. Correlaciones de tiempo de confinamiento y dimensiones del ciclo sueño-vigilia de acuerdo con la higiene del sueño

		Matutinidad	Vespertinidad	Estabilidad
Buena higiene del sueño	<i>Tiempo de confinamiento</i>	<i>Rho</i>	-0.048	0.042
		<i>p</i>	0.491	0.550
Mala higiene del sueño	<i>Tiempo de confinamiento</i>	<i>Rho</i>	-0.054	0.154
		<i>p</i>	0.311	0.003

Rho: Coeficiente de correlación de Spearman, $p < 0.05$ es considerada estadísticamente significativa

Se realizó un ajuste de acuerdo con el sexo en la relación tiempo de confinamiento y las variables del ciclo sueño vigilia, la muestra se dividió de acuerdo con su sexo, no encontrándose significancia estadística en las correlaciones dentro del grupo de mujeres, mientras que, en el grupo de hombres las correlaciones de matutinidad y vespertinidad con tiempo de confinamiento fueron significativas como se observa en el Cuadro 9.

Cuadro 9. Correlaciones entre tiempo de confinamiento y dimensiones del ciclo sueño-vigilia de acuerdo con el sexo

			Matutinidad	Vespertinidad	Estabilidad
Mujeres	Tiempo de confinamiento	Rho	-0.055	0.082	0.074
		p	0.236	0.076	0.108
Hombres	Tiempo de confinamiento	Rho	-0.238	0.259	0.121
		p	0.02	0.011	0.244

Rho: Coeficiente de correlación de Spearman, $p < 0.05$ es considerada estadísticamente significativa

Posteriormente, se realizó una estratificación utilizando la buena higiene del sueño y el sexo como se muestra en el Cuadro 10, donde se observa que el grupo de mujeres con mala higiene del sueño la correlación entre vespertinidad y el tiempo de confinamiento doméstico fue estadísticamente significativa ($\rho = 0.126, p = 0.03$). En el caso del grupo de hombres con buena higiene del sueño presentó una correlación negativa y una magnitud del efecto moderada entre la matutinidad y el tiempo de confinamiento ($\rho = -0.403, p=0.022$).

Cuadro 10. Correlaciones entre tiempo de confinamiento y dimensiones del ciclo sueño-vigilia de acuerdo con la higiene del sueño y sexo

				Matutinidad	Vespertinidad	Estabilidad
Buena higiene del sueño	M	Tiempo de confinamiento	Rho	0.028	-0.016	0.073
			p	0.712	0.831	0.336
	H	Tiempo de confinamiento	Rho	-0.403	0.347	-0.008
			p	0.022	0.051	0.966
Mala higiene del sueño	M	Tiempo de confinamiento	Rho	-0.086	0.126	0.046
			p	0.139	0.03	0.434
	H	Tiempo de confinamiento	Rho	-0.1	0.22	0.156
			p	0.437	0.083	0.223

Mat: Matutinidad, Vesp: Vespertinidad, Est: Estabilidad, M: Mujeres, H: Hombres, Rho: Coeficiente de correlación de Spearman, $p < 0.05$ es considerada estadísticamente significativa

Se determinó la potencia con la muestra estratificada por higiene del sueño y sexo y tal como se muestra en el Cuadro 11, encontrando que no se alcanzó la potencia ideal ($1 - \beta \leq 80\%$) en la mayoría de las correlaciones.

Cuadro 11. Estimación de la potencia para las correlaciones de tiempo de confinamiento doméstico

				Matutinidad	Vespertinidad	Estabilidad
Buena higiene del sueño	Mujeres	Tiempo de confinamiento	$1 - \beta$	73%	83%	52%
	Hombres	Tiempo de confinamiento	$1 - \beta$	51%	51%	97%
Mala higiene del sueño	Mujeres	Tiempo de confinamiento	$1 - \beta$	50%	50%	56%
	Hombres	Tiempo de confinamiento	$1 - \beta$	56%	51%	51%

Al comparar las correlaciones de matutinidad y vespertinidad con el tiempo de confinamiento doméstico en las mujeres de acuerdo con su higiene del sueño se encontró que la diferencia fue estadísticamente significativa ($p = 0.005$ y $p = 0.001$ respectivamente). Finalmente, al comparar a los sujetos de acuerdo con su higiene

del sueño en el grupo de hombres se encontró que la diferencia de correlaciones de matutinidad y estabilidad con las horas de confinamiento fue estadísticamente significativa ($p = 0.001$ y $p = 0.048$ respectivamente), sin encontrar una diferencia estadísticamente significativa entre las correlaciones de matutinidad como se observa en el Cuadro 12.

Cuadro 12. Comparación de correlaciones de acuerdo con la higiene del sueño

		Buena higiene	Mala higiene	Q de Cohen	p
		Z de Fisher	Z de Fisher		
Mujeres	Mat	0.029	-0.090	-0.120	0.005
	Ves	-0.017	0.133	-0.149	0.001
	Est	0.077	0.048	-0.028	0.270
Hombres	Mat	-0.446	-0.105	-0.341	0.001
	Ves	0.378	0.234	-0.144	0.083
	Est	-0.008	0.165	-0.173	0.048

Mat : Matutinidad, Vesp: Vespertinidad, Est: Estabilidad, $p < 0.05$ es considerada estadísticamente significativa

Finalmente, para obtener modelos predictivos se empleó regresión logística ordinal para cada dimensión del ciclo sueño-vigilia vigilia como variable dependiente y como variables independientes: higiene del sueño, tiempo de confinamiento, edad y sexo.

- Modelo de matutinidad: En las estimaciones por parámetro no se encontró que el tiempo de confinamiento doméstico fuera significativo para el modelo ($p = 0.08$), por lo que se hizo el análisis eliminando esta variable encontrándose que la edad (OR = 1.025), y la buena higiene del sueño (OR = 1.6), aumentan la probabilidad de alcanzar un puntaje mayor en la escala de matutinidad, mientras que en las mujeres disminuye esa probabilidad (OR = 0.616), así mismo se encontró que el

modelo predice adecuadamente los valores de la escala solamente teniendo un mal desempeño en el rango de valores de 13 puntos ($p = 0.603$) y 14 puntos ($p = 0.093$), tal como se observa en el Cuadro 13.

Cuadro 13. Estimaciones de parámetro para Matutinidad

	Matutinidad	B (D.E.)	Odds Ratio	95% de IC para OR		p
				Inferior	Superior	
Umbral	[Mat = 7]	-5.91 (1.04)	0.003	0	0.021	< 0.001
	[Mat = 9]	-3.49 (0.41)	0.03	0.014	0.068	< 0.001
	[Mat = 10]	-2.68 (0.34)	0.068	0.035	0.133	< 0.001
	[Mat = 11]	-1.83 (0.31)	0.161	0.089	0.293	< 0.001
	[Mat = 12]	-1.04 (0.29)	0.352	0.199	0.622	< 0.001
	[Mat = 13]	-0.15 (0.29)	0.862	0.493	1.508	0.603
	[Mat = 14]	0.48 (0.29)	1.617	0.924	2.83	0.093
	[Mat = 15]	1.22 (0.29)	3.389	1.921	5.979	< 0.001
	[Mat = 16]	1.81 (0.3)	6.098	3.417	10.884	< 0.001
	[Mat = 17]	2.51 (0.31)	12.353	6.763	22.565	< 0.001
	[Mat = 18]	3.16 (0.33)	23.463	12.388	44.438	< 0.001
	[Mat = 19]	3.87 (0.36)	47.834	23.537	97.21	< 0.001
	[Mat = 20]	4.58 (0.43)	97.905	42.522	225.424	< 0.001
	[Mat = 21]	5.29 (0.53)	198.301	70.132	560.702	< 0.001
[Mat = 22]	5.81 (0.64)	332.213	94.024	1173.802	< 0.001	
Ubicación	Edad	0.02 (0.01)	1.025	1.009	1.041	0.002
	Buena higiene	0.47 (0.16)	1.6	1.178	2.172	0.003
	Mujeres	-0.48 (0.2)	0.616	0.417	0.909	0.015
	Hombres	0.48 (0.2)	1.62	1.32	1.97	0.015

$R^2 = 0.048$ (Cox y Snell), 0.048 (Nagelkerke), 0.010 (McFadden). Modelo $\chi^2 = 1417.7^*$

OR: Odds Ratio, IC: Intervalo de confianza, B: Logaritmo natural del Odds Ratio, ES: Error estándar, $p < 0.05$ es considerada estadísticamente significativa

- Modelo de vespertinidad: En las estimaciones por parámetro no se encontró que el sexo fuera significativo para el modelo ($p = 0.07$), por lo que se hizo el análisis eliminando la variable, encontrándose que el tiempo de confinamiento aumenta la probabilidad de alcanzar un puntaje mayor en la escala de vespertinidad, mientras que la edad y la buena higiene del sueño disminuyen dicha probabilidad, así mismo se encontró que el modelo predice

adecuadamente los valores de la escala solamente teniendo un mal desempeño en el rango de valores de 14-16, tal como se observa en el Cuadro 14.

Cuadro 14. Estimaciones de parámetro para Vespertinidad

Vespertinidad	B (D.E.)	Odds Ratio	95% de IC para OR		p	
			Inferior	Superior		
Umbral	[Vesp = 8]	-5.8 (1.09)	0.003	0	0.026	< 0.001
	[Vesp = 9]	-3.85 (0.58)	0.021	0.007	0.067	< 0.001
	[Vesp = 10]	-3.07 (0.51)	0.047	0.017	0.127	< 0.001
	[Vesp = 11]	-2.21 (0.47)	0.11	0.043	0.278	< 0.001
	[Vesp = 12]	-1.46 (0.46)	0.232	0.094	0.571	0.001
	[Vesp = 13]	-0.74 (0.45)	0.476	0.196	1.157	0.101
	[Vesp = 14]	-0.1 (0.45)	0.909	0.375	2.203	0.833
	[Vesp = 15]	0.63 (0.45)	1.881	0.775	4.566	0.163
	[Vesp = 16]	1.53 (0.46)	4.606	1.884	11.262	0.001
	[Vesp = 17]	2.54 (0.47)	12.617	5.071	31.391	< 0.001
	[Vesp = 18]	3.59 (0.49)	36.231	13.923	94.286	< 0.001
	[Vesp = 19]	5.05 (0.59)	156.722	49.399	497.218	< 0.001
	[Vesp = 20]	6.31 (0.84)	552.592	106.718	2861.356	< 0.001
[Vesp = 21]	7.01 (1.1)	1107.232	128.901	9510.885	< 0.001	
Ubicación	Edad	-0.02 (0.01)	0.981	0.966	0.997	0.017
	Buena Higiene	-0.5 (0.16)	0.608	0.447	0.827	0.001
	Tiempo de confinamiento	0.04 (0.02)	1.042	1.006	1.079	0.02

$R^2 = 0.044$ (Cox y Snell), 0.045 (Nagelkerke), 0.010 (McFadden). Modelo $\chi^2 = 1997.4^*$

OR: Odds Ratio, IC: Intervalo de confianza, B: Logaritmo natural del Odds Ratio, ES: Error estándar, $p < 0.05$ es considerada estadísticamente significativa

- Modelo de estabilidad: En las estimaciones por parámetro no se encontró que el tiempo de confinamiento fue significativo para el modelo ($p = 0.329$), por lo que se hizo el análisis eliminando la variable encontrándose que la edad y buena higiene del sueño disminuyen la probabilidad de alcanzar un puntaje mayor en la escala, mientras en las mujeres aumenta esa probabilidad, así mismo se encontró que el modelo predice adecuadamente

los valores de la escala solamente teniendo un mal desempeño en el rango de valores de 15-17, tal como se observa en el Cuadro 15.

Cuadro 15. Estimaciones de parámetro para Estabilidad

	Estabilidad	B (D.E.)	Odds Ratio	95% de IC para OR		p	
				Inferior	Superior		
Umbral	[Est = 5]	-4.34 (0.43)	0.013	0.006	0.031	< 0.001	
	[Est = 6]	-4.13 (0.41)	0.016	0.007	0.036	< 0.001	
	[Est = 7]	-3.63 (0.36)	0.027	0.013	0.054	< 0.001	
	[Est = 8]	-2.98 (0.33)	0.051	0.027	0.096	< 0.001	
	[Est = 9]	-2.56 (0.31)	0.077	0.042	0.142	< 0.001	
	[Est = 10]	-2.04 (0.3)	0.13	0.072	0.233	< 0.001	
	[Est = 11]	-1.75 (0.29)	0.173	0.097	0.309	< 0.001	
	[Est = 12]	-1.48 (0.29)	0.227	0.128	0.403	< 0.001	
	[Est = 13]	-1.16 (0.29)	0.315	0.179	0.554	< 0.001	
	[Est = 14]	-0.88 (0.29)	0.416	0.237	0.73	0.002	
	[Est = 15]	-0.55 (0.28)	0.576	0.329	1.007	0.053	
	[Est = 16]	-0.15 (0.28)	0.862	0.494	1.504	0.601	
	[Est = 17]	0.18 (0.28)	1.202	0.689	2.098	0.517	
	[Est = 18]	0.6 (0.29)	1.826	1.044	3.194	0.035	
	[Est = 19]	0.99 (0.29)	2.702	1.539	4.746	0.001	
	[Est = 20]	1.41 (0.29)	4.089	2.312	7.233	< 0.001	
	[Est = 21]	1.9 (0.3)	6.715	3.743	12.045	< 0.001	
	[Est = 22]	2.33 (0.31)	10.245	5.605	18.726	< 0.001	
	[Est = 23]	2.86 (0.33)	17.471	9.212	33.134	< 0.001	
	[Est = 24]	3.36 (0.35)	28.729	14.355	57.497	< 0.001	
	Ubicación	Edad	-0.02 (0.01)	0.984	0.969	0.999	0.041
		Buena higiene	-0.85 (0.16)	0.427	0.581	0.313	< 0.001
		Mujeres	0.8 (0.2)	2.215	3.271	1.5	< 0.001
		Hombres	-0.8 (0.2)	0.45	0.37	0.55	< 0.001

$R^2 = 0.087$ (Cox y Snell), 0.087 (Nagelkerke), 0.016 (McFadden). Modeloo $X^2 = 1348.87$

OR: Odds Ratio, IC: Intervalo de confianza, B: Logaritmo natural del Odds Ratio, ES: Error estándar, $p < 0.05$ es considerada estadísticamente significativa

Discusión

El presente estudio tuvo como objetivo determinar la relación entre el tiempo de confinamiento doméstico y la matutinidad, vespertinidad y estabilidad del ciclo sueño-vigilia de acuerdo con la higiene del sueño; teniendo como principal hallazgo que a mayor cantidad de tiempo de confinamiento doméstico los sujetos muestran una mayor probabilidad e intensidad de vespertinización en su ciclo sueño-vigilia.

La proporción de mujeres fue mayor en nuestra muestra y la mediana de edad encontrada en nuestro estudio fue de 29 años, estos hallazgos se pueden explicar por el hecho de que en los estudios con reclutamiento directo de voluntarios hay una tendencia mayor a tener más sujetos mujeres y jóvenes en la muestra tal como lo expuso por Ganguli y cols⁶⁸., de acuerdo con Rosenthal y Rosnow esto ocurre porque estos grupos suelen estar más involucrados en el autocuidado de la salud y tienen una mayor disposición a nuevas experiencias por lo que les resulta más atractivo participar como voluntarios en los estudios ^{69,70}.

Si bien, el tiempo de confinamiento doméstico encontrado en nuestra población fue similar al encontrado por Weerakoon y cols⁷¹., en población estadounidense (21.4 ± 3.7 hrs) y el reportado por Ali S y cols⁷²., en población egipcia (20.16 ± 4.67 hrs), la similitud en los tiempos de confinamiento doméstico reportados puede deberse a que a pesar de las diferencias culturales las medidas impuestas por los gobiernos fueron similares (medidas de higiene, distanciamiento físico, prohibición de reuniones y confinamiento doméstico).

Los valores en las escalas de matutinidad y estabilidad encontradas en nuestro estudio difieren y son menores que los resultados reportados previamente por Arrona-Palacios y cols³⁴. (Mat 13.20 ± 4.22 ; Est 12.6 ± 4.52); a la vez nuestros resultados en la escala de vespertinidad fueron mayores a los resultados reportados por Arrona (18.51 ± 5.37). Esto puede deberse a que el rango de edad de los sujetos evaluados por el grupo de Arrona fue predominantemente de adolescentes.

La prevalencia de mala higiene del sueño en la población general, fue mayor (63.4%) que las encontradas por Escobar y cols⁴., (44.58 %) y Niño-García y cols⁵., (44.19%), la mayor prevalencia puede deberse primero al estado de confinamiento doméstico en el que se encontraban los sujetos de nuestra muestra, además que los estudios epidemiológicos antes mencionados estaban conformados con estudiantes universitarios en quienes la higiene del sueño está estrechamente vinculada con sus actividades académicas, suele ser menor la mala higiene del sueño. Por otro lado, Chehri y cols³., reportaron una prevalencia de mala higiene del sueño (64.5%) aproximada a la nuestra, a pesar de las diferencias en edad, siendo nuestra mediana de 29 años y toda la población del estudio de Chehri mayor a 60 años, es posible que la similitud en las prevalencias se deba a que los sujetos mayores se encuentran en jubilación o retiro, por lo que de por sí pasan la mayor parte de su tiempo en su domicilio, lo que haría que los sujetos en confinamiento aproximen sus hábitos a los de este grupo etario.

Las medianas del puntaje en la escala de vespertinidad en los sujetos de nuestro estudio fueron de 15 para los sujetos con buena higiene y 16 para los sujetos con mala higiene, cuya diferencia coincide con la dirección de las correlaciones encontradas entre vespertinidad e higiene del sueño reportadas por Vollmer y cols⁷³., quienes encontraron que la matutinidad se correlacionó positivamente con la higiene del sueño y la vespertinidad se relacionó con una mala higiene del sueño, β (-0.22 hasta -0.76), $p < 0.001$. Esto puede deberse a que los hábitos regulares en los sujetos con buena higiene ayudan a sincronizar los ciclos de sueño-vigilia con los ciclos de luz oscuridad y podría reducir la tendencia vespertina ⁷⁴. No existe evidencia publicada al respecto sobre la relación entre higiene del sueño y la estabilidad del ciclo sueño-vigilia.

Posteriormente, si bien no hay estudios previos que correlacionen la matutinidad, vespertinidad y estabilidad tal cual con el tiempo de confinamiento, nuestros resultados coinciden con lo observado en los estudios de Cellini y cols⁶³., Hartley y cols⁶²., quienes encontraron que el confinamiento produce un retraso de la hora de inicio del sueño y una tendencia a la vespertinidad. El posible mecanismo

para explicar estos resultados puede ser el señalado por Liang y cols⁷⁵., quienes reportaron que en sujetos que se encuentran confinados se genera una remodelación epigenómica que ocurre en los genes relacionados con el arrastre o sincronización del NSC, con lo cual se reduce su sincronización con los ciclos de luz oscuridad.

A su vez al estratificar la muestra de acuerdo con la higiene del sueño la única correlación estadísticamente significativa fue la de vespertinidad con tiempo de confinamiento doméstico en el grupo de mala higiene del sueño, hasta nuestro conocimiento, no hay estudios previos que combinen estas variables, sin embargo, Vollmer y cols⁷³., reportaron que la mala higiene del sueño se relaciona con mayor vespertinidad por otro lado Hartley y cols⁶³., reportaron una tendencia a la vespertinidad en los sujetos confinados esto puede el hecho de que solo la correlación entre vespertinidad y tiempo de confinamiento en el grupo de mala higiene se conserve.

A la vez se estratificó también la muestra de acuerdo con su sexo, las únicas correlaciones estadísticamente significativas fueron las de matutinidad con tiempo de confinamiento doméstico la cual fue negativa y vespertinidad con tiempo de confinamiento doméstico en el grupo de hombres la cual fue positiva, hasta nuestro conocimiento, no hay estudios previos que combinen estas variables, sin embargo, Randler y cols²⁸., reportaron que los hombres tienen una mayor predisposición hacia la vespertinidad y Cellini y cols⁶³., reportaron una tendencia a la vespertinidad en los sujetos confinados por lo que el acentuamiento de la correlación negativa de matutinidad - tiempo de confinamiento y vespertinidad - tiempo de confinamiento en el grupo de hombres pueden ser explicadas por estos fenómenos.

Posteriormente, se estratificó la muestra de acuerdo con la higiene del sueño y sexo de los sujetos, encontrando en el grupo de mujeres con mala higiene del sueño que la correlación entre vespertinidad y tiempo de confinamiento doméstico fue estadísticamente significativa , no hay estudios previos que combinen estas variables, sin embargo, la relación entre mala higiene del sueño y vespertinidad reportada por Vollmer y cols⁷³., y la tendencia a la vespertinidad encontrada en los

sujetos confinados por Cellini y cols⁶³., pueden explicar este resultado en el grupo de mala higiene.

A continuación, se hizo el modelo de regresión logística ordinal de matutinidad, en este solo fueron significativas las variables edad, higiene del sueño y sexo, hasta nuestro conocimiento no existen estudios que establezcan la relación entre tiempo de confinamiento doméstico y las dimensiones del ciclo sueño vigilia bajo el ajuste de estas variables, sin embargo, la dirección de la relación entre edad (OR = 1.025), higiene (OR = 1.6) y sexo "mujeres" (OR = 0.616) son similares a lo reportado por Roenneberg y cols⁷⁶., quienes reportaron que la edad influye en los sujetos mostrando una tendencia hacia la matutinidad a mayor edad, a la vez los resultados de Vollmer y cols⁷³. ($r = -0.30 \sim -0.40$), sobre la relación entre higiene del sueño con matutinidad, por último la significancia del sexo como variable para este modelo es congruente con los resultados del metaanálisis realizado por Randler y cols²⁸., en el que se encontró que las mujeres están significativamente más orientadas hacia la matutinidad. Estos hallazgos pueden sustentarse en el hecho de que existen factores genéticos (como diferencia de susceptibilidad individual, niveles hormonales y respuesta fisiológica al estrés), epigénéticos (aumento de la metilación del ADN) y ambientales (como la higiene del sueño) que generan las diferencias encontradas entre estos sujetos.

En el modelo de regresión logística ordinal de vespertinidad, solo fueron significativas las variables edad, higiene del sueño y tiempo de confinamiento, esto se asemeja a lo reportado por Roenneberg y cols⁷⁶., quienes mostraron una relación inversa entre edad y vespertinidad en sujetos adultos; a la vez Leone y cols⁶⁴., reportaron que el confinamiento modula el efecto de la edad sobre el ciclo sueño-vigilia, este hallazgo es congruente con la significancia de la variable en el modelo. Los hallazgos observados pueden ser explicados por el hecho de que una menor exposición a la luz, resultaría en una desincronización de los relojes biológicos con respecto al ambiente y una mayor vespertinización por la exposición a luz artificial y pantallas durante la tarde-noche⁷⁷.

Por último, se hizo el modelo de regresión logística ordinal de estabilidad, en el cual solo fueron significativas las variables edad, higiene del sueño y sexo "mujeres". Hasta nuestro conocimiento no existen estudios que establezcan la relación entre tiempo de confinamiento doméstico y estabilidad, sin embargo, estos hallazgos podrían explicarse por el hecho de que las mujeres tienen una tendencia mayor a ser más estables en sus ciclos sueño-vigilia y el hecho de que con el aumento de la edad en los adultos jóvenes los horarios laborales producen menor estabilidad en el ciclo⁷⁸.

Las diferentes variables significativas para los modelos de matutinidad y vespertinidad pueden interpretarse como resultado de la multidimensionalidad del ciclo sueño-vigilia en la que la matutinidad y vespertinidad son más que solo los extremos de un mismo fenómeno biológico³². Esto puede explicarse por la posible existencia de un oscilador dual con un componente matutino y vespertino, que presentan propiedades distintas de sincronización ante la pérdida de rutinas habituales y alteración en la exposición a la luz, bajo este modelo el oscilador matutino no requiere o es susceptible de zeitgebers para conservar su ritmicidad, mientras que el oscilador vespertino sí requeriría de la influencia de estos zeitgebers para mantener su sincronización con el oscilador matutino²².

De acuerdo con S. Daan y cols⁷⁹., los osciladores matutino y vespertino están presentes en los genes CRY/PER en las isoformas 1/1 (para el oscilador matutino) y 2/2 (para el oscilador vespertino), siendo que las isoformas 1 tienen un pico matutino y en presencia de luz se aproximan hacia el amanecer y las isoformas 2 en presencia de luz aproximan su pico al crepúsculo. Las alteraciones en los genes PER2, PER3 y CRY2 están relacionadas con una matutinización del ciclo, producida probablemente por la incapacidad del oscilador de "arrastrar" al organismo hacia el crepúsculo, mientras que se reconoce que los genes CRY1 y PER1 generan vespertinización cuando se ven alterados⁸⁰, las interacciones entre las proteínas producto de estos genes son esquematizadas en la Figura 2.

neurotransmisores que también median la actividad gastrointestinal funcione como asa de comunicación entre la actividad del sistema digestivo y el NSC ⁸¹.

Por lo que, las diferentes susceptibilidades son explicadas por una mayor expresión de los genes CRY2 y PER2, junto con una modulación por relojes biológicos periféricos, principalmente por hormonas relacionadas con la función digestiva como se observa en la Figura 3, sin embargo, hasta nuestro conocimiento no hay descripciones sobre las vías metabólicas precisas con las cuales los factores hormonales regulan el ciclo de sueño-vigilia ⁸².

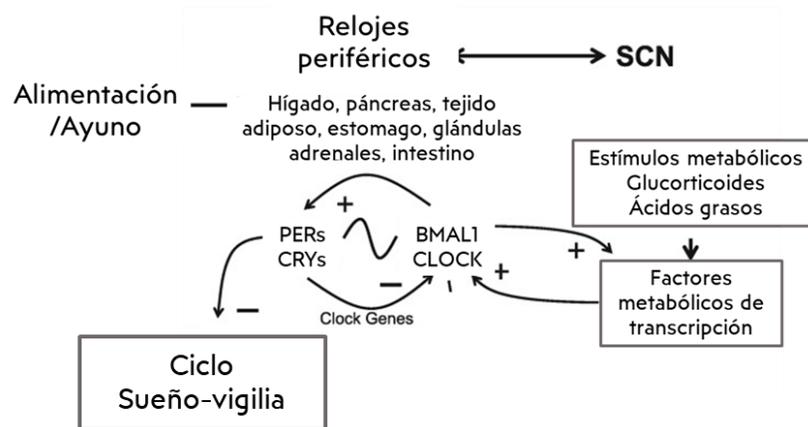


Figura 3. Genética y esquema de influencias periféricas. Adaptado de Jagannath 2017.

Conclusión

- Correlacionan el tiempo de confinamiento doméstico y la matutinidad, vespertinidad y estabilidad en la muestra en general.
- Correlacionan significativamente vespertinidad y tiempo de confinamiento doméstico en el grupo de mala higiene del sueño.
- Correlacionan significativamente matutinidad y vespertinidad con tiempo de confinamiento doméstico en el grupo de hombres.
- Correlacionan significativamente matutinidad y tiempo de confinamiento doméstico en el grupo de hombres con buena higiene del sueño.
- Correlacionan significativamente vespertinidad y tiempo de confinamiento doméstico en el grupo de mujeres con mala higiene del sueño.
- El tiempo de confinamiento doméstico no fue una variable significativa en los modelos de regresión logística ordinal
- Los sujetos que pasan mayor tiempo en confinamiento doméstico tienen una mayor probabilidad de vespertinización en su ciclo sueño-vigilia.

Perspectivas

Con el objetivo de dar seguimiento al trabajo de esta tesis se propone como perspectiva abordar los siguientes puntos:

- Ajustar el efecto del tiempo de confinamiento doméstico evaluando el tiempo de exposición a luz ambiental
- Ajustar el efecto del tiempo de confinamiento doméstico evaluando el tiempo de exposición a luz artificial.
- Comparar las correlaciones entre grupos con y sin confinamiento doméstico.

- Evaluar la sensibilidad y especificidad del instrumento MESSi para establecer un punto de corte diagnóstico de los trastornos del ciclo sueño-vigilia.

Fortalezas

- El tiempo de confinamiento doméstico entre los grupos estratificados fueron similares y no tuvieron diferencias estadísticamente significativas
- El tamaño de la muestra permitió una mayor inclusión de variables y estratificación sin que se comprometiera la potencia estadística

Limitaciones

- La principal limitación del presente estudio fue la incapacidad para medir comportamientos previos al confinamiento ya que esto quedó supeditada a los participantes que se pudieron reclutar posterior al decreto de confinamiento por COVID-19. Lo anterior, imposibilitó generar registros previos al confinamiento.
- El reclutamiento no aleatorizado también puede representar una limitación ya que la generalización de los resultados puede quedar comprometida, por el hecho de que las personas susceptibles a contestar el formulario tenían que contar con conexión a internet y poseer un equipo de cómputo lo que ya podría afectar los resultados.
- Las consecuencias metabólicas que pudo tener el confinamiento doméstico, en los sujetos de estudio, no pudieron ser evaluadas lo cual también fue una limitación condicionada por las condiciones de esta pandemia.

Beneficios a la sociedad

- Durante la etapa de reclutamiento de los sujetos de estudios se generaron infografías con indicaciones de medidas para mantener una buena higiene del sueño y buenos hábitos relacionados con el ciclo sueño-vigilia.

- Todos los individuos que participaron en el estudio recibieron una consejería individualizada y breve relacionada con sus resultados en los instrumentos de evaluación.
- El presente estudio, permite identificar alteraciones del ciclo sueño-vigilia consecuencia del confinamiento al que se sometió a la población en el contexto de la pandemia.
- De tal manera, el presente trabajo, brinda a la sociedad las bases para identificar uno de los efectos negativos que ha tenido el confinamiento por COVID-19 en la salud psicológica y metabólica, que funge como evidencia mediante la cual generar posibles medidas de reducción del impacto en la salud consecuencia de esto tanto en el corto, mediano y largo plazo ya que las medidas de restricción de la movilidad continúan o, en escenarios de confinamiento futuros.

Bibliografía

1. Suni E, Vyas N. Sleep Hygiene [Internet]. 2020 [cited 2020 Oct 5]. Available from: <https://www.sleepfoundation.org/articles/sleep-hygiene>
2. American Academy of Sleep Medicine. International classification of sleep disorders, revised: Diagnostic and coding manual. Chicago, Illinois; 2001. 71–72 p.
3. Chehri A, Parsa L. Epidemiology of Sleep Hygiene and Related Factors in Older Adults. J Kermanshah Univ Med Sci [Internet]. 2019 May 4;23(2). Available from: <https://sites.kowsarpub.com/jkums/articles/85794.html>
4. Escobar-Córdoba F, Benavides-Gélvez RE, Montenegro-Duarte HG, Eslava-Schmalbach JH. Somnolencia diurna excesiva en estudiantes de noveno semestre de medicina de la universidad nacional de Colombia. Rev Fac Med. 2011;59(3):191–200.
5. Niño García JA, Barragán Vergel MF, Ortiz Labrador JA, Ochoa Vera ME, González Olaya HL. Factors associated with excessive daytime sleepiness in medical students of a higher education institution of Bucaramanga. Rev Colomb Psiquiatr (English ed). 2019;48(4):222–31.
6. Mastin DF, Bryson J, Corwyn R. Assessment of sleep hygiene using the sleep hygiene index. J Behav Med. 2006;29(3):223–7.
7. Varela Pinedo LF, Tello Rodríguez T, Ortiz Saavedra PJ, Chávez Jimeno HA. Valoración de la higiene del sueño mediante una escala modificada en adultos mayores. Acta Médica Peru. 2010;27(4):233–7.
8. Seun-Fadipe CT, Aloba OO, Oginni OA, Mosaku KS. Sleep hygiene index: Psychometric characteristics and usefulness as a screening tool in a sample of Nigerian undergraduate students. J Clin Sleep Med. 2018;14(8):1285–92.
9. National Center for Biotechnology Information. Sleep [Internet]. [cited 2020 Nov 8]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/mesh/68012890>

10. Kyle SD, Henry AL. Sleep is a modifiable determinant of health: Implications and opportunities for health psychology. *Br J Health Psychol* [Internet]. 2017 Nov;22(4):661–70. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/bjhp.12251>
11. McCarley RW. Neurobiology of REM and NREM sleep. *Sleep Med.* 2007;8(4):302–30.
12. Iber C, Ancoli-Israel S, L. Chesson A, Quan S. *The AASM Manual for Scoring of Sleep and Associated Events.* 1st ed. Westchester Illinois: American Academy of Sleep Medicine; 2007. 49 p.
13. Basheer R, Strecker RE, Thakkar MM, McCarley RW. Adenosine and sleep-wake regulation. *Prog Neurobiol.* 2004;73(6):379–96.
14. National Center for Biotechnology Information. Wakefulness [Internet]. [cited 2020 Nov 9]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/mesh/68014851>
15. Saper CB, Fuller PM. Wake–sleep circuitry: an overview. *Curr Opin Neurobiol* [Internet]. 2017;44:186–92. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.conb.2017.03.021>
16. Schwartz MD, Kilduff TS. The Neurobiology of Sleep and Wakefulness. *Psychiatr Clin North Am.* 2015;38(4):615–44.
17. World Sleep Society. What is Circadian Rhythm? [Internet]. 2020 [cited 2020 Sep 22]. Available from: <https://www.sleepfoundation.org/articles/what-circadian-rhythm>
18. Wright KP, Hughes RJ, Kronauer RE, Dijk DJ, Czeisler CA. Intrinsic near-24-h pacemaker period determines limits of circadian entrainment to a weak synchronizer in humans. *Proc Natl Acad Sci U S A.* 2001;98(24):14027–32.
19. Horne JA, Östberg O. Individual differences in human circadian rhythms. *Biol Psychol* [Internet]. 1977 Sep;5(3):179–90. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/0301051177900011>

20. Roenneberg T, Wirz-Justice A, Mellow M. Life between clocks: Daily temporal patterns of human chronotypes. *J Biol Rhythms*. 2003;18(1):80–90.
21. Roenneberg T. What is chronotype? *Sleep Biol Rhythms*. 2012;10(2):75–6.
22. Martynhak BJ, Louzada FM, Pedrazzoli M, Araujo JF. Does the chronotype classification need to be updated? Preliminary findings. *Chronobiol Int*. 2010;27(6):1329–34.
23. Preckel F, Lipnevich AA, Boehme K, Brandner L, Georgi K, Könen T, et al. Morningness-eveningness and educational outcomes: The lark has an advantage over the owl at high school. *Br J Educ Psychol*. 2013;83(1):114–34.
24. Dosseville F, Laborde S, Lericollais R. Validation of a Chronotype Questionnaire Including an Amplitude Dimension. *Chronobiol Int* [Internet]. 2013 Jun 20;30(5):639–48. Available from: <http://www.tandfonline.com/doi/full/10.3109/07420528.2012.763042>
25. Thorpy MJ. Classification of Sleep Disorders. *Neurotherapeutics*. 2012;9(4):687–701.
26. Nesbitt AD. Delayed sleep-wake phase disorder. *J Thorac Dis*. 2018;10(Suppl 1):S103–11.
27. Pavlova M. Circadian Rhythm Sleep-Wake Disorders. 2017;1051–63.
28. Randler C. Gender differences in morningness-eveningness assessed by self-report questionnaires: A meta-analysis. *Pers Individ Dif*. 2007;43(7):1667–75.
29. Danielsson K, Markström A, Broman JE, von Knorring L, Jansson-Fröjmark M. Delayed sleep phase disorder in a Swedish cohort of adolescents and young adults: Prevalence and associated factors. *Chronobiol Int* [Internet]. 2016;33(10):1331–9. Available from: <http://dx.doi.org/10.1080/07420528.2016.1217002>

30. Dagan Y, Eisenstein M. Circadian rhythm sleep disorders: Toward a more precise definition and diagnosis. *Chronobiol Int*. 1999;16(2):213–22.
31. Schrader H, Bovim G, Sand T. The prevalence of delayed and advanced sleep phase syndromes. *J Sleep Res* [Internet]. 1993 Mar;2(1):51–5. Available from: <http://doi.wiley.com/10.1111/j.1365-2869.1993.tb00061.x>
32. Randler C, Díaz-Morales JF, Rahafar A, Vollmer C. Morningness–eveningness and amplitude – development and validation of an improved composite scale to measure circadian preference and stability (MESSi). *Chronobiol Int* [Internet]. 2016;33(7):832–48. Available from: <http://dx.doi.org/10.3109/07420528.2016.1171233>
33. Díaz-Morales JF, Randler C. Spanish Adaptation of the Morningness-Eveningness-Stability-Scale improved (MESSi). *Span J Psychol*. 2017;20(May):1–8.
34. Arrona-Palacios A, Díaz-Morales JF, Adan A, Randler C. Sleep habits, circadian preferences and substance use in a Mexican population: the use of the Morningness-Eveningness-Stability-Scale improved (MESSi). *Chronobiol Int* [Internet]. 2020;37(1):111–22. Available from: <https://doi.org/10.1080/07420528.2019.1688339>
35. Terzibasi-Tozzini E, Martinez-Nicolas A, Lucas-Sánchez A. The clock is ticking. Ageing of the circadian system: From physiology to cell cycle. *Semin Cell Dev Biol* [Internet]. 2017 Oct;70:164–76. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1084952116303093>
36. Canteras NS, Ribeiro-Barbosa ÉR, Goto M, Cipolla-Neto J, Swanson LW. The Retinohypothalamic tract: Comparison of axonal projection patterns from four major targets. *Brain Res Rev* [Internet]. 2011 Jan 1;65(2):150–83. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0165017310001086>
37. Reiter RJ, Tan DX, Kim SJ, Cruz MHC. Delivery of pineal melatonin to the

- brain and SCN: role of canaliculi, cerebrospinal fluid, tanycytes and Virchow–Robin perivascular spaces. *Brain Struct Funct* [Internet]. 2014 Nov 20;219(6):1873–87. Available from: <http://link.springer.com/10.1007/s00429-014-0719-7>
38. Bothwell MY, Gillette MU. Circadian redox rhythms in the regulation of neuronal excitability. *Free Radic Biol Med* [Internet]. 2018 May;119:45–55. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0891584918300352>
 39. Schmidt TM, Chen S-K, Hattar S. Intrinsically photosensitive retinal ganglion cells: many subtypes, diverse functions. *Trends Neurosci* [Internet]. 2011 Nov;34(11):572–80. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0166223611001056>
 40. Lucas RJ, Peirson SN, Berson DM, Brown TM, Cooper HM, Czeisler CA, et al. Measuring and using light in the melanopsin age. *Trends Neurosci* [Internet]. 2014 Jan;37(1):1–9. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0166223613001975>
 41. Paul KN, Saafir TB, Tosini G. The role of retinal photoreceptors in the regulation of circadian rhythms. *Rev Endocr Metab Disord* [Internet]. 2009 Dec 24;10(4):271–8. Available from: <http://link.springer.com/10.1007/s11154-009-9120-x>
 42. Reiter RJ, Rosales-Corral S, Sharma R. Circadian disruption, melatonin rhythm perturbations and their contributions to chaotic physiology. *Adv Med Sci* [Internet]. 2020;65(2):394–402. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.advms.2020.07.001>
 43. Walker WH, Walton JC, DeVries AC, Nelson RJ. Circadian rhythm disruption and mental health. *Transl Psychiatry* [Internet]. 2020;10(1). Available from: <http://dx.doi.org/10.1038/s41398-020-0694-0>
 44. Matenchuk BA, Mandhane PJ, Kozyrskyj AL. Sleep, circadian rhythm, and

- gut microbiota. *Sleep Med Rev* [Internet]. 2020;53:101340. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.smr.2020.101340>
45. Henry CJ, Kaur B, Quek RYC. Chrononutrition in the management of diabetes. *Nutr Diabetes* [Internet]. 2020;10(1). Available from: <http://dx.doi.org/10.1038/s41387-020-0109-6>
 46. Shivshankar P, Fekry B, Eckel-Mahan K, Wetsel RA. Circadian Clock and Complement Immune System—Complementary Control of Physiology and Pathology? *Front Cell Infect Microbiol*. 2020;10(August):1–14.
 47. Fleury G, Masís-Vargas A, Kalsbeek A. Metabolic Implications of Exposure to Light at Night: Lessons from Animal and Human Studies. *Obesity*. 2020;28(S1):S18–28.
 48. Knutson KL, von Schantz M. Associations between chronotype, morbidity and mortality in the UK Biobank cohort. *Chronobiol Int* [Internet]. 2018;35(8):1045–53. Available from: <https://doi.org/10.1080/07420528.2018.1454458>
 49. Figueiro MG, Pedler D. Red light: A novel, non-pharmacological intervention to promote alertness in shift workers. *J Safety Res* [Internet]. 2020;74:169–77. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jsr.2020.06.003>
 50. Lowden A, Öztürk G, Reynolds A, Bjorvatn B. Working time society consensus statements: Evidence based interventions using light to improve circadian adaptation to working hours. *Ind Health*. 2019;57(2):213–27.
 51. RAE, ASALE. Confinar [Internet]. [cited 2020 Nov 8]. Available from: <https://dle.rae.es/confinar>
 52. Haider N, Osman AY, Gadzekpo A, Akipede GO, Asogun D, Ansumana R, et al. Lockdown measures in response to COVID-19 in nine sub-Saharan African countries. *BMJ Glob Heal*. 2020;5(10):e003319.
 53. Zheng Q, Jones FK, Leavitt S V., Ung L, Labrique AB, Peters DH, et al. HIT-

- COVID, a global database tracking public health interventions to COVID-19. *Sci Data*. 2020;7(1):1–8.
54. Cetron M, Susan M, Koppaka R, Simone P. Isolation and Quarantine: Containment strategies for SARS 2003. In: Knobler S, Mahmoud A, Lemon S, Mack A, Sivitz L, Oberholtzer K, editors. *Learning from SARS: Preparing for the Next Disease Outbreak: Workshop Summary* [Internet]. Washington, D.C.: National Academies Press; 2004. p. 71. Available from: <http://www.nap.edu/catalog/10915>
 55. Zivi P, De Gennaro L, Ferlazzo F. Sleep in Isolated, Confined, and Extreme (ICE): A Review on the Different Factors Affecting Human Sleep in ICE. *Front Neurosci*. 2020;14(August).
 56. Pinto J, van Zeller M, Amorim P, Pimentel A, Dantas P, Eusébio E, et al. Sleep quality in times of Covid-19 pandemic. *Sleep Med*. 2020;74:81–5.
 57. Marroquín B, Vine V, Morgan R. Mental Health During the COVID-19 Pandemic: Effects of Stay-at-Home Policies, Social Distancing Behavior, and Social Resources. *Psychiatry Res* [Internet]. 2020;293(July):113419. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2020.113419>
 58. Gao S, Rao J, Kang Y, Liang Y, Kruse J. Mapping county-level mobility pattern changes in the United States in response to COVID-19. *SIGSPATIAL Spec* [Internet]. 2020 Jun 3;12(1):16–26. Available from: <https://dl.acm.org/doi/10.1145/3404111.3404115>
 59. Dineros K, Materials AA, Dipasupil J. COVID-19 Crisis Management and Prevention Plan. 2020;(March).
 60. Alphabet Inc. *Informes de Movilidad Local COVID 19* [Internet]. 2020 [cited 2020 Oct 18]. Available from: <https://www.google.com/covid19/mobility/?hl=es>
 61. Huang Y, Zhao N. Generalized anxiety disorder, depressive symptoms and

- sleep quality during COVID-19 outbreak in China: a web-based cross-sectional survey. *Psychiatry Res* [Internet]. 2020 Jun;288(January):112954. Available from:
<https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0165178120306077>
62. Hartley S, Colas des Francs C, Aussert F, Martinot C, Dagneaux S, Londe V, et al. Les effets de confinement SARS-CoV-2 sur le sommeil : enquête en ligne au cours de la quatrième semaine de confinement. *Encephale* [Internet]. 2020 Jun;46(3):S53–9. Available from:
<https://doi.org/10.1016/j.encep.2020.05.003>
63. Cellini N, Canale N, Mioni G, Costa S. Changes in sleep pattern, sense of time and digital media use during COVID-19 lockdown in Italy. *J Sleep Res.* 2020;29(4):1–5.
64. Leone MJ, Sigman M, Golombek DA. Effects of lockdown on human sleep and chronotype during the COVID-19 pandemic. *Curr Biol* [Internet]. 2020;30(16):R930–1. Available from:
<http://dx.doi.org/10.1016/j.cub.2020.07.015>
65. Booker LA, Barnes M, Alvaro P, Collins A, Chai-Coetzer CL, McMahon M, et al. The role of sleep hygiene in the risk of Shift Work Disorder in nurses. *Sleep.* 2020;43(2):1–8.
66. Pearson K. *Mathematical Contributions to the Theory of Evolution. XVI. On Further Methods of Determining Correlation.* Drapers Company of Research Memoirs, Biometric Series. Cambridge: Cambridge University Press; 1907. 1–230 p.
67. Ventura-León JL, Caycho T. Q de Cohen: Comparación de Correlaciones entre Muestras Independientes en base a Urzúa et al. *Rev Med Chil.* 2017;145(3):411–2.
68. Ganguli M, Lytle ME, Reynolds MD, Dodge HH. Random versus volunteer selection for a community-based study. *Journals Gerontol - Ser A Biol Sci*

Med Sci. 1998;53(1):39–46.

69. Rosenthal R. The Volunteer Subject. *Hum Relations* [Internet]. 1965 Nov 22;18(4):389–406. Available from: <http://hjb.sagepub.com.proxy.lib.umich.edu/content/9/2/183.full.pdf+html>
70. Rosnow RL, Rosenthal R. The volunteer subject revisited. *Aust J Psychol.* 1976;28(2):97–108.
71. Weerakoon SM, Jetelina KK, Knell G. Longer time spent at home during COVID-19 pandemic is associated with binge drinking among US adults. *Am J Drug Alcohol Abuse* [Internet]. 2020;47(1):98–106. Available from: <https://doi.org/10.1080/00952990.2020.1832508>
72. Ali SAEM, Aly MO, El-Nimr NA. Dietary practices of adult Egyptians before and during the COVID-19 lockdown. *Nutrire* [Internet]. 2021 Jun 15;46(1):10. Available from: <https://doi.org/10.1186/s41110-021-00139-3>
73. Vollmer C, Jankowski KS, Díaz-Morales JF, Itzek-Greulich H, Wüst-Ackermann P, Randler C. Morningness–eveningness correlates with sleep time, quality, and hygiene in secondary school students: a multilevel analysis. *Sleep Med* [Internet]. 2017;30:151–9. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.sleep.2016.09.022>
74. Bathory E, Tomopoulos S. Sleep Regulation, Physiology and Development, Sleep Duration and Patterns, and Sleep Hygiene in Infants, Toddlers, and Preschool-Age Children. *Curr Probl Pediatr Adolesc Health Care* [Internet]. 2017;47(2):29–42. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.cppeds.2016.12.001>
75. Liang F, Lv K, Wang Y, Yuan Y, Lu L, Feng Q, et al. Personalized epigenome remodeling under biochemical and psychological changes during long-term isolation environment. *Front Physiol.* 2019;10(JUL):1–11.
76. Roenneberg T, Kuehnle T, Juda M, Kantermann T, Allebrandt K, Gordijn M,

- et al. Epidemiology of the human circadian clock. *Sleep Med Rev.* 2007;11(6):429–38.
77. Legates TA, Fernandez DC, Hattar S. Light as a central modulator of circadian rhythms, sleep and affect. *Nat Rev Neurosci.* 2014;15(7):443–54.
 78. Di Milia L, Randler C. The stability of the morning affect scale across age and gender. *Pers Individ Dif [Internet].* 2013;54(2):298–301. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.paid.2012.08.031>
 79. Daan S, Albrecht U, Van Der Horst GTJ, Illnerová H, Roenneberg T, Wehr TA, et al. Assembling a clock for all seasons: Are there M and E oscillators in the genes? *J Biol Rhythms.* 2001;16(2):105–16.
 80. Ashbrook LH, Krystal AD, Fu YH, Ptáček LJ. Genetics of the human circadian clock and sleep homeostat. *Neuropsychopharmacology.* 2020;45(1):45–54.
 81. Maywood ES, Chesham JE, O'Brien JA, Hastings MH. A diversity of paracrine signals sustains molecular circadian cycling in suprachiasmatic nucleus circuits. *Proc Natl Acad Sci U S A.* 2011;108(34):14306–11.
 82. Jagannath A, Taylor L, Wakaf Z, Vasudevan SR, Foster RG. The genetics of circadian rhythms, sleep and health. *Hum Mol Genet [Internet].* 2017 Oct 1;26(R2):R128–38. Available from: <https://academic.oup.com/hmg/article/26/R2/R128/3965504>

Anexos

Anexo 1. Registro de protocolo



Oficio No SIEP / C.I. / 021 / 2021
ASUNTO: CONSTANCIA DE REGISTRO

D.C. IRMA DEL CARMEN ZAMORA GINEZ
D.C. BLANCA GUADALUPE BÁEZ DUARTE
PONCE REYES ALFONSO FRANCISCO
PRESENTE S

El Comité de Investigación y de Ética de la Facultad de Medicina de la B.U.A.P., a través de la Secretaría de Investigación y Estudios de Posgrado hace **CONSTAR** que el Proyecto de Investigación presentado en autoría Colectiva por:

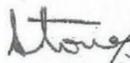
- **D.C. IRMA DEL CARMEN ZAMORA GINEZ**
- **D.C. BLANCA GUADALUPE BÁEZ DUARTE**
- **PONCE REYES ALFONSO FRANCISCO**

Titulado:
"RELACIÓN ENTRE CONFINAMIENTO Y CICLO SUEÑO-VIGILIA DE ACUERDO CON LA HIGIENE DEL SUEÑO"

Ha sido registrado en esta Secretaría con los siguientes datos:

Fecha de registro: 11 de marzo de 2021.
Número de Libro: 2
Número de Hoja: 147
Número de Registro: 873
Vigencia: Inicio 11 de marzo 2021 Termina 31 de diciembre de 2022

ATENTAMENTE
"PENSAR BIEN, PARA VIVIR MEJOR"
H. PUEBLA DE Z., A 11 DE MARZO DE 2021.


D.C. INDIANA D. TORRES ESCOBAR
DIRECTORA


D.C. JORGE ALEJANDRO CEBADA RUIZ
SECRETARIO DEL COMITÉ DE INVESTIGACIÓN
c.c.p. archivo
c.c.p. minuta
DC ETR*

Facultad de Medicina | 13 Sur 2/32, Col. Volcanes,
Puebla, Pue. C.P. 72410
01 (222) 299 55 00
Ext. 6047 y 6048

Anexo 2. Variables

<i>Variables independientes</i>	<i>Definición conceptual</i>	<i>Definición operacional</i>	<i>Tipo de variables</i>	<i>Instrumento o técnica</i>	<i>Escala de medición</i>
Tiempo de confinamiento doméstico	Estado o condición de restricción a las personas a su lugar de residencia, excepto cuando se satisfacen necesidades esenciales	Horas por día en promedio que un sujeto permanece en su domicilio durante un confinamiento doméstico	Cuantitativa continua	Historia clínica (Anexo 3)	Horas por día promedio
Higiene del sueño	Un conjunto de recomendaciones ambientales y de comportamiento destinadas a promover un sueño saludable	Suma de los puntajes obtenidos en las 13 respuestas, obteniendo un puntaje entre 0 y 52	Cuantitativa continua Dicotómica	SHI (Anexo 5)	Puntaje Buena ≤ 15 Mala ≥ 16
<i>Variables dependientes</i>	<i>Definición conceptual</i>	<i>Definición operacional</i>	<i>Tipo de variables</i>	<i>Instrumento o técnica</i>	<i>Escala de medición</i>
Matutinidad	Predisposición individual por realizar las actividades durante la mañana	Suma de los puntajes obtenidos en las respuestas 1, 2, 3, 4 y 7, obteniendo un puntaje entre 5 y 25	Cuantitativa continua	MESSi (Anexo 4)	Puntaje
Vespertinidad	Predisposición individual por realizar las actividades durante la tarde-noche	Suma de los puntajes obtenidos en las respuestas 5, 6, 8, 12 y 15, obteniendo un puntaje entre 5 y 25	Cuantitativa continua	MESSi (Anexo 4)	Puntaje
Estabilidad	Facultad de resistencia a la interferencia de estímulos externos que modifican los hábitos circadianos	Suma de los puntajes obtenidos en las respuestas 9, 10, 11, 13 y 14, obteniendo un puntaje entre 5 y 25	Cuantitativa continua	MESSi (Anexo 4)	Puntaje
<i>Variables de ajuste</i>	<i>Definición conceptual</i>	<i>Definición operacional</i>	<i>Tipo de variables</i>	<i>Instrumento o técnica</i>	<i>Escala de medición</i>
Edad	Tiempo que una persona ha vivido desde su nacimiento.	Años de vida cumplidos al momento de la entrevista.	Cuantitativa discreta	Historia clínica (Anexo 11)	Años
Sexo	Condición orgánica que distingue al macho de la hembra en los organismos heterogaméticos.	Femenino / masculino.	Cualitativa dicotómica	Historia clínica (Anexo 13)	Mujer / Hombre

Anexo 3. Confinamiento

¿Cuántas horas por día, en promedio permanece fuera de su hogar?

(Esto incluye tiempo en el trabajo, transporte, consultas, compras, ocio, etc.)

El domicilio en el que habita es:

Casa con patio

Casa sin patio

Departamento sin balcones

Departamento con balcones

Casa de campo/Hacienda

Otra...

En caso de responder otra a la pregunta anterior describa las características de su domicilio

Usted vive actualmente con:

(Puede seleccionar más de una respuesta)

Solo

Con pareja

Con su(s) hijo(s)

Padre, madre o ambos

Hermanos

Otro familiar

Persona sin parentesco

Animal de compañía

¿Recibe visitas regularmente? (más de 3 veces por semana)

Se consideran visitas a todo aquel que no viva en su domicilio y que permanezca en este por 30 min o más

Sí

No

¿Habita con alguna persona diagnosticada con COVID-19?

Sí

No

En los últimos 3 meses ¿falleció algún familiar suyo o persona muy cercana?

Esto incluye fallecimientos aunque no se deban al COVID-19

Sí

No

¿Está diagnosticado con COVID-19?

Sí

No

Anexo 4. Morningness-Eveningness-Stability Scale improved

Spanish version of the MESSi (Morningness-Eveningness-Stability Scale improved)

CSM 3*. En condiciones normales ¿te resulta fácil madrugar?

- En absoluto (1)
- Poco fácil (2)
- Fácil (3)
- Bastante fácil (4)
- Muy fácil (5)

CSM 4*. Una vez que te has despertado/a ¿te sientes despejado/a durante la primera media hora?

- En absoluto (1)
- Poco despejado (2)
- Despejado (3)
- Bastante despejado (4)
- Muy despejado (5)

CSM 12*. Al levantarte por la mañana tras una noche de sueño ¿cuánto tardas en despertarte?

- 0–10 min. (5)
- 11–20 min. (4)
- 21–40 min. (3)
- 41– 60 min. (2)
- Mas de 60 min. (1)

CIRENS 1. En general, ¿cómo está tu nivel de energía durante la mañana?

- Muy bajo (1)
- Bajo (2)
- Medio (3)
- Alto (4)
- Muy alto (5)

CIRENS 2. En general, ¿cómo está tu nivel de energía durante la tarde-noche?

- Muy bajo (1)
- Bajo (2)
- Medio (3)
- Alto (4)
- Muy alto (5)

CCQ 2 (revised). Puedo pensar mejor durante la tarde-noche	1 2 3 4 5
CCQ 4. Tras despertarme, me siento adormilado/a durante mucho tiempo	1 2 3 4 5
CCQ 5. Si tuviera que elegir un momento para estudiar, sería por la tarde/noche.	1 2 3 4 5
CCQ 6. Mi estado de ánimo es el mismo durante todo el día.	1 2 3 4 5
CCQ 8. Puedo estar concentrada/o en cualquier momento del día.	1 2 3 4 5
CCQ 10. Mi motivación es la misma en cualquier momento del día.	1 2 3 4 5
CCQ 11 (revised). Siempre estoy de muy buen humor por la tarde noche.	1 2 3 4 5
CCQ 14. Hay momentos del día en los que me siento incapaz de hacer cualquier cosa.	1 2 3 4 5
CCQ 15. Hay momentos del día en los que me resulta difícil pensar con claridad.	1 2 3 4 5
CSM 13 (revised). Me considero una persona más activa por la tarde-noche que por la mañana.	1 2 3 4 5

Anexo 5. Sleep Hygiene Index

Marque con una (X) la alternativa que mejor describa sus hábitos de sueño.

1. En las noches me acuesto (o voy a la cama) a diferentes horas.

<input type="checkbox"/>				
Siempre	Frecuentemente	A veces	Raras veces	Nunca
2. Una hora antes de ir a dormir realizo ejercicio físico.

<input type="checkbox"/>				
Siempre	Frecuentemente	A veces	Raras veces	Nunca
3. Consumo alcohol, tabaco o café cua tro horas antes de ir a la cama.

<input type="checkbox"/>				
Siempre	Frecuentemente	A veces	Raras veces	Nunca
4. Me voy a dormir sintiéndome estresado, molesto, triste o nervioso.

<input type="checkbox"/>				
Siempre	Frecuentemente	A veces	Raras veces	Nunca
5. Utilizo mi cama para otra cosa aparte de dormir o tener relaciones sexuales. (por ejemplo mirar televisión, leer, comer, estudiar, etc.)

<input type="checkbox"/>				
Siempre	Frecuentemente	A veces	Raras veces	Nunca
6. Mi cama no es confortable para ayudarme a dormir.

<input type="checkbox"/>				
Siempre	Frecuentemente	A veces	Raras veces	Nunca
7. Mi dormitorio no es confortable para ayudarme a dormir. (hay mucha luz, mucho calor o frío, mucho ruido, etc.)

<input type="checkbox"/>				
Siempre	Frecuentemente	A veces	Raras veces	Nunca
8. Realizo alguna actividad que me pueda mantener despierto o alerta antes de dormir. (p.ej.: sacar cuentas, hacer crucigramas, estudiar, etc.)

<input type="checkbox"/>				
Siempre	Frecuentemente	A veces	Raras veces	Nunca
9. Ingiero alimentos dos horas antes de ir a dormir.

<input type="checkbox"/>				
Siempre	Frecuentemente	A veces	Raras veces	Nunca
10. Uso algún tipo de ayuda (que no sean medicinas) para poder dormir.

<input type="checkbox"/>				
Siempre	Frecuentemente	A veces	Raras veces	Nunca

Anexo 7. Infografía: Los 10 mandamientos de la higiene del sueño

ENTONCES... ¿QUÉ DEBO HACER?

LOS 10 MANDAMIENTOS DE LA HIGIENE DEL SUEÑO

De acuerdo con World Sleep Society



- 1 Establecer un horario regular para irse a dormir y despertarse.
- 2 Si tiene la costumbre de tomar siestas, no exceder los 45 minutos de sueño diurno.
- 3 Evitar la ingestión excesiva de alcohol 4 horas antes de acostarse. También es importante no fumar.
- 4 Evitar la cafeína 6 horas antes de acostarse. Esto incluye café, té y muchos refrescos, así como chocolate.
- 5 Evitar los alimentos pesados, 4 horas antes de acostarse. Un refrigerio ligero antes de acostarse es aceptable.
- 6 Hacer ejercicio regularmente, pero no justo antes de acostarse.
- 7 Usar ropa de cama cómoda y acogedora.
- 8 Encontrar una temperatura cómoda y mantener la habitación bien ventilada.
- 9 Bloquee todo el ruido que distrae y elimine la mayor cantidad de luz posible.
- 10 Reserve su cama para dormir y el sexo, evitando su uso para el trabajo o la recreación general.

Recuerda mantener una habitación oscura y tranquila durante el sueño y evita la exposición a la luz brillante en la noche

Para más información consulta nuestra página oficial:
[@daesurminuabawida](https://www.instagram.com/daesurminuabawida)

¿Quieres saber cómo estás durmiendo?
Contiéctate estas sencillas preguntas
<https://forms.gle/ACVx3b2is8XK6abUd>

Infografía sin fines de lucro creada por el
Cuerpo Académico Metabologénomica
con registro BUAP-CA 319.

Investigadoras responsables:
Blanca Guadalupe Sáez-Duarte
Adriana Neira Nazareno
Irma Zamora-Ginez

Creadores:
Alfonso Francisco Ponce-Rojas
Aline Areli Huerta-Rodríguez
Ilsa Guadalupe Álvarez Loza
Dayanira Ortega Moreno

Colaboradores:
Abigail Briones Montiel
Diana Fernanda de Luna Cordero
Eliane Stephania Pasten Gonzalez
Esmeralda Ramos Romero
Francisco Nicolás Morales García
Julia María Alatorre Cruz
Juan Fernando Limón Carón
Karen Flores Robles
Luis Carlos Romero Cuevas
Ricardo Foncecarrada Jacinto
Yanel Tlaxya García



Anexo 8. Video: ¿Cómo lograr dormir bien?



El video puede ser encontrado en la siguiente liga

<https://www.facebook.com/daleunminutoatuvida/posts/145499647153389>

Anexo 9. Invitación, consentimiento informado y autorización de uso de datos

Te invitamos a participar en una investigación cuyo objetivo es analizar los cambios relacionados con los patrones de sueño-vigilia, durante la cuarentena.

Este estudio está dirigido a la población de 18 años o más.

Su participación consiste en contestar una serie de preguntas con una duración aproximada de 15-20 min; es libre, voluntaria y anónima; algunas preguntas son personales o acerca de su contexto, conteste con confianza, la información obtenida será manejada confidencialmente, se utilizará exclusivamente con fines de investigación; y no conlleva ningún riesgo para su salud o integridad física.

Si tiene alguna duda o comentario, puede contactar a los investigadores al correo: daleunminutoatuvida@outlook.com. Para conocer más sobre el AVISO DE PRIVACIDAD, o sobre el estudio o sobre nuestro grupo de trabajo, visite: <https://www.facebook.com/daleunminutoatuvida>.

Mi participación es voluntaria. Entiendo el objetivo del trabajo y acepto el uso de mi información para fines científicos.

- Sí, acepto
- No, acepto

Autorizo el uso de mis datos de contacto para recibir información adicional sobre el cuidado de mi salud, o ser contactado para estudios o evaluaciones subsecuentes.

- Sí, acepto
- No, acepto

Anexo 10. Aviso de privacidad

AVISO DE PRIVACIDAD PARA LA PROTECCION DE DATOS PERSONALES

CUERPO ACADÉMICO DE METABOGENÓMICA, CLÍNICA "DALE UN MINUTO A TU VIDA"

TIEMPO DE LECTURA: 4 MINUTOS

Sirva el presente AVISO DE PRIVACIDAD DE DATOS PERSONALES para efectos de informar a Usted, que de conformidad con lo dispuesto en los Artículos 15 y 16 de la Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de Particulares, vigente, el Cuerpo Académico de Metabogenómica de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla por medio de su Clínica "Dale un Minuto a Tu Vida", en lo sucesivo (Clínica "Dale un Minuto a Tu Vida"), por este conducto hace de su conocimiento la actual política de privacidad que desarrolla a fin de proteger los datos personales de nuestros asistentes y/o pacientes, en lo sucesivo (Titular), mediante su tratamiento legítimo, controlado, informado y confidencial a efecto de garantizar su privacidad, así como su derecho a la autodeterminación informativa de las personas, lo cual se efectúa en los siguientes términos.

La Información que contenga Datos Personales proporcionados a Clínica "Dale un Minuto a Tu Vida", se utilizará para los siguientes efectos y finalidades:

- Notificarle sobre el resultado de las pruebas aplicadas de manera personal y confidencial.
- Para enviarle información acerca de nuevas pruebas diagnósticas y/o de seguimiento.
- Para Uso estadístico tomando en cuenta los datos que no revelen y/o pongan en evidencia la identidad del asistente y/o paciente
- Atender cualquier queja, pregunta o comentario.
- Enviarle notificaciones de cambios a este Aviso de Privacidad
- Comunicar sobre cambios, modificaciones en los servicios de Clínica "Dale un Minuto a Tu Vida".
- Invitarlo a participar voluntariamente en otros proyectos de Clínica "Dale un Minuto a Tu Vida".

El consentimiento, será expreso cuando la voluntad se manifieste verbalmente, por escrito, por medios electrónicos, ópticos, o por cualquier otra tecnología o por signos inequívocos, y se entenderá que el Titular acepta y autoriza tácitamente el tratamiento de sus Datos Personales, cuando habiéndose puesto a su disposición el AVISO DE PRIVACIDAD de referencia, no manifieste su oposición. Toda información que contenga Datos Personales y que sea recibida por Clínica "Dale un Minuto a Tu Vida" en forma escrita, gráfica, electrónica, magnética o por cualquier otro medio tangible; será considerada confidencial y propiedad de su emisor, por tanto, su uso será restringido en los términos que se precisan en este AVISO DE PRIVACIDAD. Toda modificación o actualización al presente AVISO DE PRIVACIDAD, será comunicado a los titulares a través de la Página de Facebook: <https://www.facebook.com/daleunminutoatuvida> (SECCIÓN AVISO DE PRIVACIDAD).

La temporalidad del manejo de los Datos Personales será indefinida a partir de la fecha en que se proporcionen, pudiendo oponerse al manejo de estos en cualquier momento que lo considere oportuno el Titular.

Derechos Arco

Clínica "Dale un Minuto a Tu Vida" reconoce que toda la información que contenga datos personales y que sea proporcionada a esta pertenece exclusivamente a la parte emisora de la misma, y como receptora de la misma se obliga a proteger esta, con el mismo grado de seguridad y cuidado que tiene para su propia información de similar importancia y cuyo fin no sea de divulgación; Todo Titular de datos personales proporcionados a Clínica "Dale un Minuto a Tu Vida" tendrá expedito en todo momento su derecho a:

- Limitar el Uso o Divulgación de los Datos Personales proporcionados,
- El Acceso, Rectificación y Cancelación de sus Datos Personales,
- Oponerse al tratamiento de sus Datos Personales, y,
- Revocar el consentimiento otorgado para el tratamiento de sus Datos Personales.

Para ello, es necesario que envíe su solicitud (ESCRITO LIBRE) de forma expresa en los términos que señalan los Artículos 28 al 35 de la Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de los Particulares, dirigida al C. Responsable del Departamento de Protección de Datos Personales, de Clínica "Dale un Minuto a Tu Vida" vía correo electrónico a Personales daleunminutoatuvida@outlook.com, confirmando vía correo electrónico para garantizar su correcta recepción.

El titular de la información faculta de forma expresa a Clínica "Dale un Minuto a Tu Vida" a transferir sus Datos Personales a las Empresas Filiales de esta, identificadas como: FILIALES DE LA CLÍNICA, quienes asumen las mismas responsabilidades de la RESPONSABLE de origen.

Las opiniones expresadas en esta página son las de los autores y colaboradores, y no reflejan necesariamente las de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

ATENTAMENTE

Cuerpo Académico de Metabologénica de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, BUAP-CA 319, por medio de su Clínica "Dale un Minuto a Tu Vida".

Anexo 11. Datos de contacto

Correo electrónico:

Número telefónico: (opcional)

Facebook URL (opcional)

Autorizo el uso de mis datos de contacto para recibir información adicional sobre el cuidado de mi salud, o ser contactado para estudios o evaluaciones subsecuentes

Sí

No

Anexo 12. Ocupación

Actualmente ¿qué actividad desempeña?

Home office (Trabajo desde casa)

Estudio

Desempeño una actividad esencial (Trabajo fuera de casa)

Ocasionalmente trabajo fuera de casa

Ninguno

Otra...

Empleo actual:

¿Trabaja obligatoriamente más de 3 días de la semana después de las 10 pm?

Por ejemplo: turnos nocturnos, horas extra vespertinas, horarios laborales alternados

Sí

No

Anexo 13. Datos Generales

Fecha de Nacimiento (Recuerda picar en el año para cambiarlo)

Mes, día, año

Sexo

Mujer

Hombre

Lugar de nacimiento (Ciudad, Estado y País)

Ascendencia (Nacionalidad de los padres)

¿Cuál es el último grado de estudios que cursó usted?

Primaria

Secundaria

Preparatoria o equivalente

Licenciatura o equivalente

Posgrado (Especialidad, maestría o doctorado)

Domicilio actual (Calle, numero, colonia, municipio, edo.) (opcional)

País en el que vives

Estado civil

Soltero/a

Unión libre

Casado/a

Viudo/a

Otra...

¿Actualmente se encuentra embarazada?

Sí

No

No aplica

Padece alguna enfermedad

Si

No

Anexo 14. Padecimientos y medicamentos

¿Qué enfermedad padece?

Cáncer

Infarto agudo al miocardio

Enfermedad Vascular Cerebral

Hipotiroidismo

Hipertiroidismo

Artritis

Alergias

Pérdidas o ganancia no justificada de peso en los últimos 6 meses

Obesidad

Hipertensión arterial

Prediabetes

Diabetes

Dislipidemia

Resistencia a la insulina

Sexual

Psiquiátrica

Neurológica

Traumática (fracturas o luxaciones)

Hospitalizaciones previas

Cirugías previas

Otra...

¿Toma medicamentos?

Si

No

¿Está controlado el padecimiento?

Si

No

¿Cuántos años ha padecido la enfermedad?

Anexo 15. Justificación

En México el confinamiento doméstico debido a la pandemia por COVID-19 se decretó el 30 de marzo de 2020, la población mexicana ha permanecido cerca de un año bajo este escenario que ya se ha demostrado produce depresión, disminuye los niveles de actividad física y aumenta los de ansiedad, alterando la calidad del sueño y el ciclo de sueño-vigilia por lo que se ha convertido en la más importante causa directa e indirecta de morbilidad en la población.

Se prevé que el confinamiento doméstico genere alteraciones en las rutinas diarias y por consiguiente alteraciones del ciclo sueño-vigilia, solo investigando estas variables se conocerá su alcance y magnitud se desconoce, así como la relación entre el tiempo diario y la higiene del sueño tienen con estos.

Comprender los elementos que en el contexto del confinamiento influyen a la alteración de los relojes biológicos pueden permitir plantear un abordaje terapéutico diferente y desarrollar intervenciones efectivas no sólo para las alteraciones sueño-vigilia, sino para las enfermedades asociadas, incluidas la diabetes y las enfermedades cardiovasculares, permitiendo usar de manera más efectiva los recursos sanitarios disponibles. A nuestro conocimiento no existen estudios que relacionen el confinamiento con el ciclo sueño-vigilia de acuerdo con la higiene del sueño.

Anexo 16. Reporte de Turnitin

Tesis 8			
INFORME DE ORIGINALIDAD			
19%	15%	10%	10%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE
FUENTES PRIMARIAS			
1	Submitted to BENEMERITA UNIVERSIDAD AUTONOMA DE PUEBLA BIBLIOTECA Trabajo del estudiante		2%
2	hdl.handle.net Fuente de Internet		2%
3	repositorio.unsm.edu.pe Fuente de Internet		2%
4	www.ivytalamas.com Fuente de Internet		2%
5	Juan F. Díaz-Morales, Christoph Randler. "Spanish Adaptation of the Morningness-Eveningness-Stability-Scale improved (MESSi)", The Spanish Journal of Psychology, 2017 Publicación		1%
6	www.audiologia-edison.com.mx Fuente de Internet		1%
7	scielo.isciii.es Fuente de Internet		<1%

Nota al excluir citas y bibliografía el reporte disminuye a 13%



Oficio No. SIEP/MCMI/188/2021

ASUNTO: ACEPTACION E IMPRESIÓN DE TESIS

**DR. ALFONSO FRANCISCO PONCE REYES
219450046
PRESENTE**

La que suscribe D.C. Irma Zamora Ginez Coordinadora de la Maestría en Ciencias Médicas e Investigación, me permito informar que, he recibido la tesis titulada **“Relación entre confinamiento y ciclo sueño-vigilia de acuerdo con la higiene del sueño”** y, las cartas de aceptación de impresión del Comité revisor, así como la calificación anti plagio menor a 40%, por lo que puede proceder a la impresión de su tesis y continuar con los tramites administrativos para presentar el examen de grado.

Sin otro particular por el momento, le reitero las seguridades de mi consideración distinguida.

**ATENTAMENTE
“PENSAR BIEN, PARA VIVIR MEJOR”
PUEBLA, PUE. A 14 DE OCTUBRE DE 2021**

**D.C. IRMA DEL CARMEN ZAMORA GINEZ
COORDINADORA DE LA MAESTRIA EN
CIENCIAS MÉDICAS E INVESTIGACIÓN**



c.c.p. archivo
c.c.p. minutario
DC´ICZG*ctm

Facultad
de Medicina

13 Sur 2702, Col. Volcanes,
Puebla, Pue. C.P. 72410
01 (222) 229 55 00
Ext. 6047 y 6048