



Como citar este artículo:

Pérez-Vega María Elena, Aguirre-González Ma. Elena, Amaro-Valdez Tania, Morelos-García Edgar Noé, Reséndiz-González Eunice, Lara-Pérez Ricardo. Latencia, horas de sueño y presión arterial en pacientes hospitalizados en México. Revista Cuidarte. 2025;16(1):e4004. <https://doi.org/10.15649/cuidarte.4004>

Highlights

- Los pacientes hospitalizados presentaron un promedio de 1:29 horas de sueño menos que el promedio de la población mexicana.
- Un mayor número de horas de sueño se asoció con una menor presión arterial diastólica.
- Mayor latencia de sueño se asoció con mayor presión arterial sistólica.
- Es fundamental reconocer las alteraciones en el sueño en la hospitalización y tomar medidas para mitigar su impacto en la salud de los pacientes.

Revista Cuidarte

Rev Cuid. 2025; 16(1): e4004

<https://doi.org/10.15649/cuidarte.4004>



E-ISSN: 2346-3414

-  María Elena Pérez-Vega¹
-  Ma. Elena Aguirre-González²
-  Tania Amaro-Valdez³
-  Edgar Noé Morelos-García⁴
-  Eunice Reséndiz-González⁵
-  Ricardo Lara-Pérez⁶

1. Universidad Autónoma de Tamaulipas, Facultad de Enfermería de Tampico. Tamaulipas, México. E-mail: meperez@docentes.uat.edu.mx
2. Universidad Autónoma de Tamaulipas, Facultad de Enfermería de Tampico. Tamaulipas, México. E-mail: meaguirreg@docentes.uat.edu.mx
3. Universidad Autónoma de Tamaulipas, Facultad de Enfermería de Tampico. Tamaulipas, México. E-mail: tamaro@uat.edu.mx
4. Universidad Autónoma de Tamaulipas, Facultad de Enfermería de Tampico. Tamaulipas, México. E-mail: emorelos@docentes.uat.edu.mx
5. Universidad Autónoma de Tamaulipas, Facultad de Enfermería de Tampico. Tamaulipas, México. E-mail: eresendi@docentes.uat.edu.mx
6. Universidad Autónoma de Tamaulipas, Facultad de Enfermería de Tampico. Tamaulipas, México. Email: drlpr@hotmail.com

Resumen

Introducción: Múltiples estudios han asociado la duración y calidad del sueño con cambios en la tensión arterial en la población general, considerándolo un factor de riesgo asociado, pero hay escasa información sobre pacientes hospitalizados, quienes tienden a experimentar alteraciones en el sueño. **Objetivo:** Examinar la relación entre la duración subjetiva del sueño, la latencia del sueño y la presión arterial sistólica y diastólica en pacientes hospitalizados. **Materiales y Métodos:** Estudio transversal de 381 adultos mexicanos hospitalizados en un hospital de segundo nivel en Tampico, Tamaulipas, México. Se evaluó por autorreporte la duración y la latencia de sueño usando el componente del Índice de Calidad del Sueño de Pittsburg. Se obtuvieron datos clínicos y sociodemográficos. Fue aprobado por comité de ética. **Resultados:** En los modelos ajustados, se encontró una asociación significativa y negativa entre las horas subjetivas de sueño y la presión arterial diastólica ($\beta = -0,59$; IC 95%: $-1,80 - -0,10$). Se observó una relación significativa y positiva entre la latencia del sueño y la presión arterial sistólica ($\beta = 1,48$; IC 95%: $-0,49 - 2,47$). **Discusión:** Los resultados son similares a los de estudios previos. La hospitalización puede afectar el sueño debido a entornos desconocidos, ruidos, horarios irregulares y procedimientos invasivos, lo que afecta la salud y el pronóstico de los pacientes. **Conclusiones:** Es fundamental considerar el sueño como un factor modificable en la prevención y manejo de la hipertensión en pacientes hospitalizados y encontrar intervenciones para mejorar su duración y calidad.

Palabras Clave: Duración del Sueño; Latencia del Sueño; Presión Arterial; Hipertensión; Hospitalización.

Recibido: 10 de mayo de 2024

Aceptado: 30 de septiembre de 2024

Publicado: 19 de diciembre de 2024

 *Correspondencia

María Elena Pérez-Vega
E-mail: meperez@docentes.uat.edu.mx

Latency, sleep hours, and blood pressure in hospitalized patients in Mexico

Abstract

Introduction: Multiple studies have associated sleep duration and quality with changes in blood pressure in the general population, considering it a related risk factor. However, there is limited information regarding hospitalized patients who tend to experience sleep disturbances. **Objective:** To examine the relationship between subjective sleep duration, sleep latency, and systolic and diastolic blood pressure in hospitalized patients. **Materials and Methods:** A cross-sectional study included 381 Mexican adults hospitalized in a secondary-level hospital in Tampico, Tamaulipas, Mexico. Self-reported sleep duration and latency were assessed using the Pittsburgh Sleep Quality Index component. Clinical and sociodemographic data were collected. The study was approved by an ethics committee. **Results:** In adjusted models, a significant negative association was found between subjective sleep hours and diastolic blood pressure ($\beta = -0.59$; 95% CI: -1.80 to -0.10). A significant positive relationship was observed between sleep latency and systolic blood pressure ($\beta = 1.48$; 95% CI: -0.49 to 2.47). **Discussion:** The findings are consistent with those of previous studies. Hospitalization can impact sleep due to unfamiliar environments, noise, irregular schedules, and invasive procedures, affecting patients' health and prognosis. **Conclusions:** It is essential to consider sleep as a modifiable factor in preventing and managing hypertension in hospitalized patients and to find effective interventions to improve sleep duration and quality.

Keywords: Sleep Duration; Sleep Latency; Arterial Pressure; Hypertension; Hospitalization.

Latência, horas de sono e pressão arterial em pacientes hospitalizados no México

Resumo

Introdução: Vários estudos têm associado a duração e a qualidade do sono às alterações da pressão arterial na população geral, considerando-a um fator de risco associado, mas há pouca informação sobre pacientes hospitalizados, que tendem a apresentar distúrbios do sono. **Objetivo:** Examinar a relação entre duração subjetiva do sono, latência do sono e pressão arterial sistólica e diastólica em pacientes hospitalizados. **Materiais e Métodos:** Estudo transversal de 381 adultos mexicanos hospitalizados em um hospital de segundo nível em Tampico, Tamaulipas, México. A duração e a latência do sono foram avaliadas por autorrelato utilizando o componente do Índice de Qualidade do Sono de Pittsburg. Foram obtidos dados clínicos e sociodemográficos. Foi aprovado pelo comitê de ética. **Resultados:** Nos modelos ajustados, foi encontrada associação significativa e negativa entre horas subjetivas de sono e pressão arterial diastólica ($\beta = -0,59$; IC 95%: -1,80 - -0,10). Foi observada relação significativa e positiva entre latência do sono e pressão arterial sistólica ($\beta = 1,48$; IC 95%: -0,49 - 2,47). **Discussão:** Os resultados são semelhantes aos de estudos anteriores. A hospitalização pode afetar o sono devido a ambientes desconhecidos, ruídos, horários irregulares e procedimentos invasivos, afetando a saúde e o prognóstico dos pacientes. **Conclusões:** É essencial considerar o sono como um fator modificável na prevenção e gestão da hipertensão em pacientes hospitalizados e encontrar intervenções para melhorar a sua duração e qualidade.

Palavras-Chave: Duração do Sono; Latência do Sono; Pressão Arterial; Hipertensão; Hospitalização.

Introducción

La hipertensión arterial es uno de los principales factores de riesgo modificables para las enfermedades cardiovasculares, enfermedad renal crónica y algunos tipos de demencia¹⁻⁸. En 2019 se estimó que la prevalencia de hipertensión a nivel mundial era de 32% en mujeres (IC 95%: 30-34) y de 33% en hombres (IC 95%: 30-35), con mayor prevalencia en los países de ingresos medios y bajos⁹. Existen distintos factores de riesgo que se han asociado con los cambios en la presión arterial, uno de los más importantes ha sido el sueño.

Desde un punto de vista fisiológico se sabe que la presión arterial presenta patrones diurnos y nocturnos que están ligados al ciclo de sueño-vigilia; además, también son influenciados por ritmos circadianos endógenos, así como por factores exógenos cíclicos¹⁰. Pero el sueño constituye la fuente más importante de variación circadiana de la presión arterial, ya que cada etapa del sueño ejerce un efecto sobre la regulación de la presión arterial¹¹. En circunstancias normales, la presión arterial desciende a sus niveles más bajos durante el sueño nocturno, alcanzando los valores más bajos en la etapa N3 de la fase No REM (sin movimientos oculares rápidos) que van del 10-20% en comparación con la presión arterial diurna¹². De esta manera, despertares continuos o cualquier cambio en el sueño ya sea de calidad o cantidad puede provocar la fragmentación o interrupción de los ciclos y por tanto un aumento de la presión arterial nocturna que a su vez influye en el desarrollo de hipertensión^{13,14}. Por otro lado, muchos mecanismos fisiológicos que inducen el sueño o determinan los despertares desempeñan un papel importante en la mediación de las influencias del sueño sobre la presión arterial, incluido el predominio diurno del sistema nervioso simpático y nocturno del parasimpático^{15,16}. La alteración de uno o varios de los mecanismos involucrados en la inducción del sueño y los despertares puede reflejarse también en una alteración de los ritmos circadianos de la presión arterial.

En las últimas décadas, numerosos estudios epidemiológicos han investigado cómo la duración y calidad del sueño se relacionan con la presión arterial elevada¹⁷⁻²⁴. Un metaanálisis que incluyó 11 estudios, para un total de 85.838 participantes, encontró que había una asociación significativa entre una duración corta del sueño y la hipertensión (RR=1,61; IC 95%: 1,058 - 1,274)²⁵. Otros metaanálisis han encontrado que tanto las duraciones cortas como las largas del sueño están asociadas con un mayor riesgo de hipertensión^{17,26,27}.

Con respecto a la calidad del sueño, varios estudios han reportado resultados similares^{11,16,22}, como el metaanálisis de Lo et al. que incluyó un total de 22 estudios y reportó que la mala calidad de sueño se asocia significativamente con un mayor riesgo de hipertensión (OR=1,48, valor-p=0,01)²². Estas asociaciones pueden atribuirse a una variedad de mecanismos fisiopatológicos, incluyendo la activación del sistema nervioso simpático, la disfunción endotelial, la alteración del ritmo circadiano y la inflamación sistémica^{13,22,28}.

Además, investigaciones recientes han destacado la importancia de considerar no solo la duración del sueño, sino también la latencia del sueño, es decir, el tiempo que tarda una persona en conciliar el sueño después de acostarse. Se ha sugerido que una mayor latencia del sueño también puede estar asociada con un mayor riesgo de presentar presión arterial elevada^{13,24,29}.

A pesar de la abundante evidencia sobre esta relación en la población general, los estudios que investigan la asociación entre el sueño y la presión arterial en pacientes hospitalizados son escasos³⁰. La hospitalización puede llevar a interrupciones significativas en el patrón de sueño,

debido a factores como el ruido ambiental, el dolor, el estrés emocional y los procedimientos médicos invasivos³¹⁻³³, lo que podría tener un impacto en los niveles de presión arterial.

Al respecto, un estudio realizado en 2011 en Estados Unidos analizó cómo se relacionaba la duración y calidad del sueño con la presión arterial en 20 adultos mayores hospitalizados³⁰. Se reportó que por cada hora adicional de sueño que el paciente perdía, la presión arterial diastólica se incrementaba en 6,2 mmHg (IC 95%: 3,2 - 9,2); en el caso de la presión arterial sistólica, por cada 10% de decremento en el sueño habitual se presentaba un incremento de 4,2 mmHg (IC 95%: 1,6 - 6,9)³⁴.

En México, solamente un estudio ha analizado los cambios en la duración y calidad del sueño en los pacientes hospitalizados, en él se reportó que los pacientes presentaron una baja cantidad de sueño, un promedio de 5 horas y 50 minutos, y el 67,3% reportó tener una mala calidad de sueño durante la hospitalización³⁴. No existen estudios en México que hayan analizado cómo se afecta la presión arterial por la duración y calidad de sueño durante la hospitalización.

Es crucial analizar la latencia y la duración del sueño en estudios sobre presión arterial, ya que ambas están directamente relacionadas con la regulación cardiovascular. La duración del sueño influye en los procesos de recuperación del cuerpo, afectando mecanismos que regulan la presión arterial^{17,25,26}. Tanto dormir poco como en exceso se asocia con un mayor riesgo de hipertensión^{17,25,26}. La latencia del sueño, o el tiempo que se tarda en conciliar el sueño, está vinculada al estrés y la activación del sistema nervioso, factores que también impactan la presión arterial³⁵. Al centrarse en estas dos variables, se evita la inclusión de factores que podrían confundir los resultados, como la disfunción diurna o el uso de medicación para dormir.

Por lo tanto, el objetivo principal de este estudio fue determinar cómo se relacionan la duración subjetiva del sueño y la latencia del sueño con la presión arterial sistólica y diastólica en pacientes hospitalizados en México. Como objetivos secundarios, se buscó describir la duración, la latencia y las perturbaciones del sueño en estos pacientes, además de analizar si las variables de edad, sexo y las propias perturbaciones del sueño podían fungir como confusores de esta relación. Entender estas asociaciones podría tener importantes implicaciones clínicas para la gestión de la presión arterial y el bienestar general de los pacientes hospitalizados, así como para informar sobre intervenciones que promuevan un sueño saludable durante la hospitalización.

Materiales y Métodos

Diseño de estudio y participantes

Se realizó un estudio transversal en población mexicana que consideró a personas adultas que hubieran estado hospitalizadas al menos por una noche en el área de Medicina Interna del hospital Doctor Carlos Canseco en Tampico, Tamaulipas. El reclutamiento se realizó de febrero a septiembre del 2022, el muestreo fue no probabilístico y por conveniencia, dadas las restricciones derivadas de la pandemia por COVID-19. La muestra final estuvo conformada por un total de 381 pacientes que cumplieron los criterios de inclusión y firmaron el consentimiento informado.

Criterios de inclusión y exclusión

Los criterios de inclusión para el estudio fueron: ser una persona adulta de población mexicana que hubiera estado hospitalizada al menos una noche en el área de Medicina Interna del Hospital

Doctor Carlos Canseco en Tampico, Tamaulipas. Se pidió que los pacientes se acreditaran con la credencial de elector de México para corroborar la identidad. El reclutamiento de los pacientes se realizó entre febrero y septiembre de 2022. Además, se requería que los pacientes cumplieran con la firma del consentimiento informado para participar en el estudio.

Fueron excluidos las pacientes embarazadas, pacientes de traumatología, postquirúrgicos, con deficiencias mentales, con tratamiento con medicamentos sedantes, pacientes críticos, en aislamiento, con diálisis peritoneal o con ventilador mecánico; ya que estas características pueden interferir con los patrones normales de sueño. También se excluyeron aquellos participantes con valores extremos en la presión arterial sistólica y diastólica (n= 22).

Medición de presión arterial y covariables

Personal previamente capacitado realizó entrevistas cara a cara a los pacientes que aceptaron participar en el estudio. Las entrevistas se realizaron al cumplir 24 horas de hospitalización para obtener información sociodemográfica básica que incluía: edad, sexo, ocupación, escolaridad y datos de hospitalización. Se obtuvo información de condiciones crónicas reportadas por el propio paciente como diagnóstico previo de diabetes mellitus, hipertensión u otra enfermedad crónica. Además, se consideró la presencia de perturbaciones del sueño durante la hospitalización medida a través del componente 5 del Índice de Calidad de Sueño de Pittsburgh (ICSP). El componente 5 del ICSP considera los siguientes factores que perturban el sueño: despertarse en la noche, levantarse para ir al sanitario, no poder respirar bien, toser o roncar ruidosamente, sentir frío, sentir demasiado calor, tener pesadillas y sufrir dolor. El puntaje del componente se obtiene mediante el autorreporte de la frecuencia con que el paciente presenta problemas para dormir a causa de estos factores (de ninguna vez, hasta tres o más veces), posteriormente obtiene el puntaje total cuyo rango va de 0 – 27 puntos, donde a mayor puntaje mayor frecuencia de las perturbaciones del sueño. Al valor obtenido en este componente se le asignó el nombre de “perturbaciones del sueño”.

Después de la primera noche de hospitalización, se midió la presión arterial por la mañana, entre las 7:00 y 8:30 a.m., utilizando un estetoscopio y un esfigmomanómetro anerode manual, recientemente calibrado. El paciente fue colocado en posición semifowler, se corroboró el pulso braquial, y se colocó el brazalete del esfigmomanómetro a 3-4 cm por encima de la línea de flexión del brazo. Posteriormente, se infló lentamente hasta alcanzar una presión de 180-200 mmHg, auscultando los sonidos correspondientes a la sístole y diástole. El procedimiento se repitió en ambos brazos, y se calculó el promedio de las mediciones, registrándose en la cédula de datos demográficos. Se consideraron valores normales para la presión sistólica de 120 a 129 mmHg; para la presión diastólica se consideró normal un valor de 80 a 84 mmHg (NOM-030-SSA2-1999)³⁶.

Medición del sueño

La principal variable de exposición fue el sueño medido a través de dos variables: horas subjetivas de sueño y latencia de sueño. En ambos casos, la información fue obtenida durante la entrevista empleando las medidas correspondientes del Índice de Calidad de Sueño de Pittsburgh (ICSP). El ICSP es una herramienta ampliamente reconocida para evaluar el sueño en adultos. Este cuestionario de autoevaluación consta de 19 preguntas diseñadas para abordar diversos aspectos del sueño, como su duración, eficiencia, tiempo de conciliación, calidad subjetiva y posibles trastornos³⁷. Desarrollado por Buysse y colaboradores en 1989³⁷, el instrumento ha sido traducido a varios idiomas, incluyendo el español, y ha sido validado en diferentes poblaciones hispanohablantes, como en España y Colombia³⁷⁻³⁹, así como en grupos específicos como la población psiquiátrica mexicana⁴⁰. La validación en España demostró una alta fiabilidad, con un coeficiente alfa de Cronbach de 0,81, y mostró una sensibilidad superior al 88% y una especificidad del 75%³⁹.

En el caso de la variable de horas subjetivas de sueño, la pregunta fue: *"Durante su hospitalización ¿cuántas horas sintió haber dormido?"* Las horas de latencia de sueño fueron evaluadas usando el componente 2 del ICSP, que consiste en dos preguntas: (1) *Durante su hospitalización ¿cuánto tiempo habrá tardado en dormirse?*; y (2) *Durante su hospitalización, ¿cuántas veces ha tenido usted problemas para dormir a causa de no poder conciliar el sueño en la primera media hora?*

La variable de latencia del sueño fue obtenida mediante la suma de las puntuaciones de las respuestas, la cual brinda valores entre 0 y 6, donde a mayor puntaje es mayor el tiempo transcurrido para que el participante conciliara el sueño y hay una mayor frecuencia semanal de no conciliar el sueño en la primera media hora. El detalle de la obtención de estos puntajes se desglosa en el Apéndice 1.

Análisis estadístico

Se obtuvieron estadísticos descriptivos de los participantes para las principales variables sociodemográficas. En el caso de variables categóricas, se obtuvieron porcentajes y frecuencias; para las variables numéricas de la edad y la tensión arterial sistólica y diastólica se obtuvieron medias con desviación estándar (DE), y para las variables de los días de hospitalización y el puntaje de perturbaciones del sueño se obtuvieron la mediana y el rango intercuartílico (Q1-Q3), ya que estas variables no cumplieron el estatus de normalidad (prueba Shapiro Francia, $p < 0,05$).

Posteriormente, se analizó la relación entre las variables incluidas y las horas subjetivas y la latencia de sueño. En el caso de las variables numéricas, se obtuvieron coeficientes de correlación de Spearman (edad, días de hospitalización, tensión arterial sistólica y diastólica, y puntaje de perturbaciones del sueño); para las variables categóricas se empleó la prueba U de Mann Whitney (sexo, situación de convivencia, diabetes, hipertensión, otra enfermedad crónica), Kruskal Wallis (escolaridad) o ANOVA (ocupación).

Finalmente, para estimar las asociaciones entre las horas subjetivas de sueño y la latencia de sueño con la presión arterial sistólica y diastólica se ejecutaron modelos de regresión lineal tanto crudos como ajustados, valorando previamente la normalidad de las variables desenlace (prueba Shapiro Francia, $p > 0,05$). Se consideraron las horas subjetivas de sueño y la latencia de sueño de forma independiente como variables explicativas, y las variables de la presión arterial sistólica y diastólica de forma independiente, como variables desenlace, resultando en cuatro modelos de regresión. Las variables de ajuste fueron la edad el sexo, el autorreporte de diagnóstico médico de diabetes, hipertensión u otras enfermedades crónicas, así como la presencia de perturbaciones del sueño, por considerarse potenciales variables de confusión. Los modelos ajustados cumplieron los supuestos de linealidad ($E[ei] \approx 0$), normalidad (prueba Shapiro Francia, $p > 0,05$), homocedasticidad (Prueba Breusch- Pagan / Cook- Weisberg, $p > 0.05$), independencia (estadístico Durbin- Watson ≈ 2) y ausencia de multicolinealidad ($VIF < 10$). En todos los análisis, se utilizó el software estadístico Stata 14,0 para Windows (StataCorp LLC, College Station, TX, EE. UU). La base de datos con los resultados obtenidos se encuentra disponible en el repositorio de Mendeley Data⁴¹.

Aspectos éticos

El estudio fue considerado "sin riesgo" según los estándares éticos, ya que no involucró intervención o manipulación directa de los pacientes, centrándose únicamente en la recolección de información mediante entrevistas y cuestionarios, sin la obtención de muestras biológicas ni procedimientos invasivos. Los pacientes participaron de forma voluntaria tras recibir una explicación detallada y firmar el consentimiento informado. La privacidad y confidencialidad fueron garantizadas,

siguiendo los principios de la Declaración de Helsinki. Además, se obtuvo el dictamen del Comité de Ética en Investigación del Hospital Dr. Carlos Canseco el 27 de enero de 2022 para el proyecto original "Sueño y signos vitales en pacientes hospitalizados", bajo el número de registro 001/2022/CEI-HGT.

Resultados

La muestra consistió en un total de $n=381$ participantes. La edad promedio fue de 56,96 años ($DE=14,98$), la mayor parte de los participantes fueron hombres (54,59%) (Tabla 1). Un total de 56,96% de los participantes viven acompañados, el 34,38% son empleados y 40,94% cuenta con estudios básicos de primaria o sin ningún tipo de estudios. La prevalencia de diabetes fue de 54,07%, mientras que la de hipertensión fue de 60,10%, un 15,49% refirió padecer otra enfermedad crónica. La mediana de los días de hospitalización fue de 4 días ($Q1-Q3= 3 - 7$ días), la presión arterial sistólica promedio fue de 123,79 mmHg ($DE= 15,85$ mmHg), y el promedio de la presión arterial diastólica fue de 76,69 mmHg ($DE= 11,30$ mmHg).

En cuanto a las variables de sueño, la mediana de las horas subjetivas de sueño reportadas por los participantes fue de 5 horas ($Q1-Q3= 4 - 6$ horas), la mediana del puntaje total obtenido en el componente 2 del ICSP que mide la latencia de sueño fue de 3 puntos ($Q1-Q3= 1 - 4$ puntos), y la mediana del puntaje de perturbaciones del sueño fue de 8 puntos ($Q1-Q3= 5 - 12$ puntos).

Tabla 1. Características sociodemográficas y de salud por componentes de la calidad de sueño

Variables categóricas	Total n (%)	Horas subjetivas de sueño~	Valor-p'	Latencia de sueño~	Valor-p'
A. Variables categóricas					
Sexo			0,90		0,70
Hombre	208 (54,59)	5 (4 - 6)		2,5 (1 - 4)	
Mujer	173 (45,41)	5 (3,3 - 7)		3 (1 - 4)	
Situación de convivencia			0,47		0,77
Vive acompañado	217 (56,96)	5 (4 - 6)		3 (1 - 4)	
Vive solo	164 (43,04)	5 (3 - 6,5)		3 (1 - 4)	
Ocupación*			0,67		0,61
Hogar	119 (31,23)	5 (4 - 7)		2,51 (1,71)	
Empleado	131 (34,38)	5 (4 - 7)		2,72 (1,75)	
Pensionado/ Jubilado	40 (10,50)	5 (3,65 - 6)		2,35 (1,76)	
Otro	91 (23,88)	5 (3 - 6)		2,58 (1,66)	
Escolaridad			0,63		0,36
Primaria o Ninguna	156 (40,94)	5 (3 - 6)		2 (1 - 4)	
Secundaria	95 (24,93)	5 (4 - 7)		3 (2 - 4)	
Bachillerato	74 (19,42)	5 (4 - 7)		3 (0 - 4)	
Profesional	56 (14,70)	5 (3 - 6)		3 (1 - 4,5)	
Diabetes			0,24		0,11
No	175 (45,93)	5 (3 - 6)		3 (1 - 4)	
Sí	206 (54,07)	5 (4 - 7)		2 (1 - 4)	

VARIABLES CATEGÓRICAS	Total n (%)	Horas subjetivas de sueño~	Valor-p'	Latencia de sueño~	Valor-p'
Hipertensión*			0,01		0,04
No	152 (39,90)	5,42 (2,25)		2,79 (1,70)	
Sí	229 (60,10)	4,94 (2,27)		2,44 (1,72)	
Otra enfermedad crónica			0,59		0,70
No	322 (84,51)	5 (4 - 6)		3 (1 - 4)	
Sí	59 (15,49)	4 (4 - 6)		3 (1 - 4)	
B. Variables numéricas					
Edad, años	56,96 ± 14,59	-0,01	0,76	-0,16	<0,001
Días de hospitalización [^]	4 (3 - 7)	0,08	0,11	0,18	<0,001
Tensión arterial sistólica	123,79 ± 15,85	-0,14	0,01	0,13	0,01
Tensión arterial diastólica	76,69 ± 11,30	-0,18	<0,001	0,08	0,12
Puntaje de perturbaciones del sueño ^{^ °}	8 (5 - 12)	-0,27	<0,001	0,47	<0,001

n= 381. + Se presenta n(%) para variables categóricas y en numéricas media y DE, excepto en [^] que se reporta mediana (Q1-Q3).

~ En variables categóricas se presenta mediana y (Q1-Q3) a menos que se indique lo contrario. En numéricas se presenta el coeficiente de correlación de Spearman. ' El valor-p presentado corresponde a la diferencia de medias o medianas reportadas (prueba U de Mann-Whitney, Kruskal Wallis, ANOVA) en variables categóricas y al coeficiente de correlación en variables numéricas

*Se reporta media (DE). ° Las perturbaciones del sueño se midieron con el puntaje componente 5 ICSP[^]

En la **Tabla 1** se comparan las características sociodemográficas y de salud por componentes de la calidad de sueño. Se puede observar en la primera sección de esta tabla que, de las variables categóricas evaluadas, se encontró una diferencia significativa en la variable hipertensión y el puntaje de perturbaciones del sueño, donde el grupo que reportó tener un diagnóstico de hipertensión tuvo un promedio de horas de sueño menor (4,9 horas vs 5,3 horas, $p= 0,028$) y una latencia de sueño menor (2,44 puntos vs 2,79 puntos, $p= 0,04$) en comparación con aquellos que no tenían diagnóstico. En relación con las perturbaciones del sueño, se observó una correlación negativa con las horas subjetivas de sueño ($-0,27$, $p < 0,001$) y positiva con la latencia de sueño ($0,47$, $p < 0,001$).

En la **Tabla 1**, en la sección B de variables continuas, se muestran los coeficientes de correlación de Pearson con las horas subjetivas de sueño y la latencia de sueño. Las horas subjetivas de sueño se correlacionaron negativa y significativamente con la tensión arterial sistólica ($\rho = -0,14$; $p = 0,01$) y la tensión arterial diastólica ($\rho = -0,18$; $p < 0,001$). La latencia de sueño se correlacionó negativamente con la edad ($\rho = -0,16$; $p < 0,001$) y positiva y significativamente con los días de hospitalización ($\rho = 0,18$; $p < 0,001$) y la tensión arterial sistólica ($\rho = 0,13$; $p = 0,01$).

La **Tabla 2** muestra los resultados de los modelos de regresión lineal crudos y ajustados de las horas subjetivas de sueño y latencia de sueño con la tensión arterial sistólica y diastólica. En los modelos crudos, las horas subjetivas de sueño se asociaron negativamente tanto con la tensión arterial sistólica ($\beta = -1,01$; IC 95%: $-1,70 - -0,32$) como con la tensión arterial diastólica ($\beta = -0,91$; IC 95%: $-1,40 - -0,41$), lo que indica que a mayor número de horas de sueño menor tensión arterial. En cuanto a la latencia de sueño, se encontró también una relación positiva con la tensión arterial sistólica ($\beta = 1,38$; IC 95%: $0,46 - 2,30$); y la tensión arterial diastólica ($\beta = 0,65$; IC 95%: $-0,01 - 1,31$); este resultado indica que mientras mayor sea el tiempo para conciliar el sueño, más se incrementará la tensión arterial tanto diastólica como sistólica. En los modelos ajustados por la edad, el sexo, el autorreporte médico de diabetes, hipertensión u otra enfermedad crónica, así como por el

puntaje de perturbaciones del sueño, se mantuvieron las conclusiones en la asociación de las horas subjetivas de sueño con la tensión arterial diastólica y de la latencia de sueño con la tensión arterial sistólica; sin embargo, se observó una asociación negativa marginal de las horas subjetivas de sueño con la tensión arterial sistólica ($p= 0,10$), mientras que el coeficiente de la asociación de la latencia de sueño con la tensión arterial diastólica perdió significancia estadística ($p= 0,39$).

Tabla 2. Modelos de regresión lineal crudos y ajustados de la tensión arterial sistólica y diastólica por componentes de la calidad del sueño

Componentes de la Calidad del Sueño	Tensión arterial sistólica			Tensión arterial diastólica		
	β	IC 95%	Valor- p	β	IC 95%	Valor- p
Modelos crudos						
Horas subjetivas de sueño	-1,01	(-1,70 - -0,32)	<0,01	-0,91	(-1,40 - -0,41)	<0,001
Latencia de sueño, puntaje total del componente	1,38	(0,46 - 2,30)	<0,01	0,65	(-0,01 - 1,31)	0,05
Modelos ajustados*						
Horas subjetivas de sueño	-0,56	(-1,24 - 0,12)	0,10	-0,59	(-1,08 - -0,10)	0,02
Latencia de sueño, puntaje total del componente	1,48	(0,49 - 2,47)	<0,01	0,31	(-0,41 - 1,03)	0,39

*Variables de ajuste: edad, sexo, diabetes, hipertensión, otras enfermedades crónicas y perturbaciones del sueño $n=381$

Discusión

En este estudio se encontró que existe una asociación inversa significativa de las horas de sueño subjetivas con la presión arterial sistólica y diastólica en pacientes hospitalizados. Además, la latencia de sueño en estos pacientes también se asoció positiva y significativamente a la presión arterial tanto diastólica como sistólica.

La evidencia científica disponible muestra, de manera consistente, cómo la duración del sueño afecta la presión arterial e incrementa el riesgo de hipertensión^{17,25,26}; sin embargo, la evidencia en población hospitalizada es escasa. Una investigación previa, que mostró la presencia de una asociación entre la duración del sueño y la hipertensión en 20 adultos mayores hospitalizados, estimó que cada hora adicional de sueño perdido se asociaba con un incremento en la presión arterial, en la diastólica el incremento fue de 6,2 mmHg (IC 95%: 3,2 - 9,2) y en la sistólica de 3,1 mmHg (IC 95%: 1,6 - 4,6)³⁰. Si bien los resultados son consistentes con los de este estudio en cuanto a la importancia de la duración del sueño, existen discrepancias en la magnitud de los coeficientes, en los resultados del modelo ajustado, el cambio en la presión arterial fue de -0,59 (IC 95%: -1,08 - -0,10) en la diastólica y -0,56 (IC 95%: -1,24 - 0,12) en la sistólica, esto se puede relacionar con diferencias en los modelos, las variables intervinientes incluidas y la operacionalización de las variables; además, también hay diferencias en las poblaciones de estudio, sobre todo en cuanto a la edad de los participantes y a las horas de sueño durante la hospitalización.

En el estudio no se estimó la pérdida de horas de sueño durante la hospitalización, pero si se considera que el promedio de horas de sueño reportado en población adulta mexicana es de 7:19 horas⁴², la diferencia respecto a las 5:50 horas promedio que reportaron los participantes, se puede estimar una disminución de 1:29 horas, que es una disminución menor a la reportada por Arora et al. que fue de 2,5 horas respecto al sueño habitual³⁰. Sin embargo, sería necesario corroborar con los participantes la duración promedio de sueño en condiciones no hospitalarias. Estos hallazgos respaldan la idea de que las alteraciones en el sueño pueden ser un factor de riesgo importante para la hipertensión arterial en diferentes grupos de pacientes hospitalizados.

Al comparar los resultados obtenidos en este estudio con los realizados en población no hospitalaria, existen similitudes. En el caso del estudio CARDIA, por ejemplo, se encontró una relación entre las horas de sueño y la presión arterial, los autores reportaron una disminución de 1,80 mmHg (IC 95%: -3,07 - -0,52) en presión arterial sistólica por cada hora adicional de sueño, en el caso de la presión arterial diastólica el efecto fue de 1,70 mmHg (IC 95%: -2,72 - -0,68)²¹. La magnitud de los coeficientes en este estudio fue menor, pero esto puede deberse, además de las diferencias en las poblaciones, a la precisión de los instrumentos de medición, ya que el estudio CARDIA empleó actigrafía de muñeca durante 3 días consecutivos para evaluar la duración del sueño y, en nuestro caso, se empleó el autorreporte, que puede conducir a una menor precisión en la medición de la variable.

En cuanto a la latencia de sueño, no existen estudios en pacientes hospitalizados que hayan reportado alguna asociación. Sin embargo, nuestros resultados concuerdan con investigaciones previas en población no hospitalizada, que han encontrado que una mayor latencia para conciliar el sueño se asocia con una mayor presión arterial^{13,23,24}. A pesar de las diferencias entre la población hospitalaria y la población general, los resultados obtenidos son muy similares. En el estudio de Zhong et al. se reportaron correlaciones positivas de la latencia de sueño con la presión arterial sistólica ($r = 0,186$; $p < 0,001$) y la presión arterial diastólica ($r = 0,136$; $p < 0,001$), valores que son muy similares a los obtenidos en nuestro estudio con un valor de $\rho = 0,13$ ($p = 0,01$) para presión arterial sistólica y de $\rho = 0,08$ ($p = 0,12$), para la presión arterial diastólica²⁴.

La hospitalización puede provocar una serie de alteraciones en el sueño de los pacientes³¹. La exposición a entornos desconocidos y ruidosos, los horarios irregulares de administración de medicamentos y los procedimientos médicos invasivos, aunados a las condiciones asociadas a la enfermedad o procedimiento que provocó la hospitalización, pueden contribuir a interrupciones en el ciclo de sueño natural^{31,43}. Como resultado, muchos pacientes hospitalizados experimentan una disminución significativa en la duración total del sueño. En este sentido, Wesselius et al. encontraron una disminución promedio de 83 minutos respecto al sueño habitual, además, también reportaron una disminución de la calidad del mismo³¹. Venkateshiah et al. subrayaron la frecuencia de las anomalías del sueño en pacientes hospitalizados, incluida una reducción del tiempo total de sueño y un aumento de la fragmentación de este, así como el posible papel del ruido ambiental y las interrupciones del ritmo circadiano⁴⁴. Estas alteraciones en el sueño pueden tener consecuencias negativas para la salud de los pacientes y en el pronóstico de las enfermedades o procedimientos por los que fueron hospitalizados.

En este estudio se incluyó la variable de perturbaciones del sueño, que ha demostrado ser más prevalente y severa en la población hospitalaria⁴⁴. Esta variable es relevante porque no suele considerarse en muchos estudios que analizan la relación entre sueño y presión arterial, y en los resultados obtenidos se pudo verificar la presencia de una correlación negativa con las horas subjetivas de sueño ($-0,27$, $p < 0,001$) y una correlación positiva con la latencia de sueño ($0,47$, $p < 0,001$). Esto indica que, a mayor número de perturbaciones, menor es la duración del sueño y mayor es la dificultad para conciliarlo. Estos resultados subrayan la importancia de considerar las perturbaciones del sueño al analizar la relación entre el sueño y la presión arterial en un entorno hospitalario.

Lo anterior podría sugerir que algunos estudios que presentan coeficientes mayores podrían estar afectados por confusión residual, al no incluir variables como las perturbaciones del sueño, lo que podría sesgar la asociación real entre sueño y presión arterial. Al considerar esta variable, nuestro

estudio reduce la posibilidad de confusión y ofrece una estimación más precisa de la relación entre sueño y presión arterial.

En ese sentido, es fundamental reconocer a las alteraciones en el sueño como parte del proceso de atención hospitalaria y tomar medidas para mitigar su impacto en la salud de los pacientes. Estrategias como la promoción de un entorno hospitalario más tranquilo y la implementación de programas de higiene del sueño pueden ayudar a mejorar la calidad y la duración del sueño de los pacientes durante su hospitalización³¹.

Finalmente, es importante tener en cuenta algunas limitaciones de este estudio. En primer lugar, la naturaleza transversal del diseño limita nuestra capacidad para establecer relaciones causales entre las variables. Además, la información sobre la duración y la calidad del sueño se basó en autorreportes de los pacientes, lo cual puede estar sujeto a sesgos y errores de memoria. Sería beneficioso para futuras investigaciones realizar estudios longitudinales que permitan entender mejor la dinámica de sueño de los pacientes previamente a la hospitalización, también sería recomendable utilizar métodos objetivos para medir el sueño, como la polisomnografía, para obtener una evaluación más precisa de la calidad del sueño y su relación con la presión arterial.

Conclusión

En este estudio se identificó una asociación inversa significativa entre las horas de sueño reportadas subjetivamente y la presión arterial diastólica, en pacientes hospitalizados. A mayor duración del sueño, menor fue la presión arterial, lo que concuerda con la literatura previa. Además, se encontró una asociación positiva entre la latencia del sueño y la presión arterial sistólica, lo que sugiere que la dificultad para conciliar el sueño se asocia con mayores niveles de presión arterial. Los resultados se mantuvieron significativos al ajustar por variables confusoras como sexo, edad, perturbaciones del sueño, diabetes, hipertensión y otras enfermedades crónicas. La variable de perturbaciones del sueño presentó una correlación significativa tanto con la duración como con la latencia del sueño y fue significativa como variable confusora en los modelos ajustados. Estos resultados subrayan la necesidad de considerar las perturbaciones del sueño en futuros estudios, dado que su omisión podría causar confusión residual y sesgar la asociación real entre el sueño y la presión arterial.

Los hallazgos subrayan la importancia de considerar el sueño como un factor de riesgo modificable en la prevención y manejo de la presión arterial en pacientes hospitalizados. La identificación temprana de problemas de sueño y la implementación de intervenciones dirigidas a mejorar la calidad y duración del sueño en pacientes hospitalizados pueden tener beneficios significativos para la salud cardiovascular.

Conflictos de Interés: Los autores refieren no tener conflicto de interés en ningún aspecto para la publicación del artículo.

Información sobre financiación: No se contó con financiación.

Referencias

1. Zhou B, Perel P, Mensah GA, Ezzati M. Global epidemiology, health burden and effective interventions for elevated blood pressure and hypertension. *Nat Rev Cardiol*. 2021;18(11):785-802. <https://doi.org/10.1038/s41569-021-00559-8>
2. Mills KT, Stefanescu A, He J. The global epidemiology of hypertension. *Nat Rev Nephrol*. 2020;16(4):223-37. <https://doi.org/10.1038/s41581-019-0244-2>
3. McGrath ER, Beiser AS, DeCarli C, Plourde KL, Vasani RS, Greenberg SM, et al. Blood pressure from mid- to late life and risk of incident dementia. *Neurology*. 2017;89(24):2447-54. <https://doi.org/10.1212/WNL.0000000000004741>
4. Etehad D, Emdin CA, Kiran A, Anderson SG, Callender T, Emberson J, et al. Blood pressure lowering for prevention of cardiovascular disease and death: a systematic review and meta-analysis. *Lancet*. 2016;387(10022):957-67. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(15\)01225-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(15)01225-8)
5. Ernst ME, Ryan J, Chowdhury EK, Margolis KL, Beilin LJ, Reid CM, et al. Long-Term Blood Pressure Variability and Risk of Cognitive Decline and Dementia Among Older Adults. *J Am Heart Assoc*. 2021;10(13):e019613. <https://doi.org/10.1161/JAHA.120.019613>
6. Bundy JD, Li C, Stuchlik P, Bu X, Kelly TN, Mills KT, et al. Systolic Blood Pressure Reduction and Risk of Cardiovascular Disease and Mortality: A Systematic Review and Network Meta-analysis. *JAMA Cardiol*. 2017;2(7):775-81. <https://doi.org/10.1001/jamacardio.2017.1421>
7. Xie X, Atkins E, Lv J, Bennett A, Neal B, Ninomiya T, et al. Effects of intensive blood pressure lowering on cardiovascular and renal outcomes: updated systematic review and meta-analysis. *Lancet*. 2016;387(10017):435-43. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(15\)00805-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(15)00805-3)
8. Li Y, Xia P, Xu L, Wang Y, Chen L. A Meta-Analysis on Prehypertension and Chronic Kidney Disease. *PLoS One*. 2016;11(6):e0156575. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0156575>
9. Collaboration NCDRF. Worldwide trends in hypertension prevalence and progress in treatment and control from 1990 to 2019: a pooled analysis of 1201 population-representative studies with 104 million participants. *Lancet*. 2021;398(10304):957-80. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(21\)01330-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(21)01330-1)
10. Smolensky MH, Hermida RC, Castriotta RJ, Portaluppi F. Role of sleep-wake cycle on blood pressure circadian rhythms and hypertension. *Sleep Med*. 2007;8(6):668-80. <https://doi.org/10.1016/j.sleep.2006.11.011>
11. Portaluppi F, Cortelli P, Provini F, Plazzi G, Manfredini R, Lugaresi E. Alterations of sleep and circadian blood pressure profile. *Blood Press Monit*. 1997;2(6):301-313. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10234133/>
12. Kanamori N, Sakai K, Sei H, Bouvard A, Salvetti D, Vanni-Mercier G, et al. Effect of decerebration on blood pressure during paradoxical sleep in cats. *Brain Res Bull*. 1995;37(5):545-9. [https://doi.org/10.1016/0361-9230\(95\)00030-i](https://doi.org/10.1016/0361-9230(95)00030-i)
13. Chen S, Song X, Shi H, Li J, Ma S, Chen L, et al. Association Between Sleep Quality and Hypertension in Chinese Adults: A Cross-Sectional Analysis in the Tianshan Cohort. *Nat Sci Sleep*. 2022;14:2097-105. <https://doi.org/10.2147/NSS.S388535>
14. Lusardi P, Zoppi A, Preti P, Pesce RM, Piazza E, Fogari R. Effects of insufficient sleep on blood pressure in hypertensive patients: a 24-h study. *Am J Hypertens*. 1999;12(1):63-8. [https://doi.org/10.1016/s0895-7061\(98\)00200-3](https://doi.org/10.1016/s0895-7061(98)00200-3)
15. Furlan R, Guzzetti S, Crivellaro W, Dassi S, Tinelli M, Baselli G, et al. Continuous 24-hour assessment of the neural regulation of systemic arterial pressure and RR variabilities in ambulant subjects. *Circulation*. 1990;81(2):537-47. <https://doi.org/10.1161/01.cir.81.2.537>
16. Somers VK, Dyken ME, Mark AL, Abboud FM. Sympathetic-nerve activity during sleep in normal subjects. *N Engl J Med*. 1993;328(5):303-7. <https://doi.org/10.1056/NEJM199302043280502>
17. Dean E, Bloom A, Cirillo M, Hong Q, Jawl B, Jukes J, et al. Association between habitual sleep duration and blood pressure and clinical implications: a systematic review. *Blood Press*. 2012;21(1):45-57. <https://doi.org/10.3109/08037051.2011.596320>
18. Culver MN, McMillan NK, Cross BL, Robinson AT, Montoye AH, Riemann BL, et al. Sleep duration irregularity is associated with elevated blood pressure in young adults. *Chronobiol Int*. 2022;39(10):1320-8. <https://doi.org/10.1080/07420528.2022.2101373>
19. Gangwisch JE. A review of evidence for the link between sleep duration and hypertension. *Am J Hypertens*. 2014;27(10):1235-42. <https://doi.org/10.1093/ajh/hpu071>

20. **He J, He Q.** Association between Sleep Duration and Hypertension among Adults in Southwest China. *Glob Heart*. 2022;17(1):10. <https://doi.org/10.5334/gh.1100>
21. **Knutson KL, Van Cauter E, Rathouz PJ, Yan LL, Hulley SB, Liu K, et al.** Association between sleep and blood pressure in midlife: the CARDIA sleep study. *Arch Intern Med*. 2009;169(11):1055-61. <https://doi.org/10.1001/archinternmed.2009.119>
22. **Lo K, Woo B, Wong M, Tam W.** Subjective sleep quality, blood pressure, and hypertension: a meta-analysis. *J Clin Hypertens (Greenwich)*. 2018;20(3):592-605. <https://doi.org/10.1111/jch.13220>
23. **Loredo JS, Nelesen R, Ancoli-Israel S, Dimsdale JE.** Sleep quality and blood pressure dipping in normal adults. *Sleep*. 2004;27(6):1097-103. <https://doi.org/10.1093/sleep/27.6.1097>
24. **Zhong X, Gou F, Jiao H, Zhao D, Teng J.** Association between night sleep latency and hypertension: A cross-sectional study. *Medicine (Baltimore)*. 2022;101(42):e31250. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000031250>
25. **Wang L, Hu Y, Wang X, Yang S, Chen W, Zeng Z.** The association between sleep duration and hypertension: a meta and study sequential analysis. *J Hum Hypertens*. 2021;35(7):621-6. <https://doi.org/10.1038/s41371-020-0372-y>
26. **Guo X, Zheng L, Wang J, Zhang X, Zhang X, Li J, et al.** Epidemiological evidence for the link between sleep duration and high blood pressure: a systematic review and meta-analysis. *Sleep Med*. 2013;14(4):324-32. <https://doi.org/10.1016/j.sleep.2012.12.001>
27. **Wang Y, Mei H, Jiang YR, Sun WQ, Song YJ, Liu SJ, et al.** Relationship between Duration of Sleep and Hypertension in Adults: A Meta-Analysis. *J Clin Sleep Med*. 2015;11(9):1047-56. <https://doi.org/10.5664/jcsm.5024>
28. **Bansil P, Kuklina EV, Merritt RK, Yoon PW.** Associations between sleep disorders, sleep duration, quality of sleep, and hypertension: results from the National Health and Nutrition Examination Survey, 2005 to 2008. *J Clin Hypertens (Greenwich)*. 2011;13(10):739-43. <https://doi.org/10.1111/j.1751-7176.2011.00500.x>
29. **Lyu B, Hagen EW, Ravelo LA, Peppard PE.** Blood pressure dipping and sleep quality in the Wisconsin Sleep Cohort. *J Hypertens*. 2020;38(3):448-55. <https://doi.org/10.1097/HJH.0000000000002283>
30. **Arora VM, Chang KL, Fazal AZ, Staisiunas PG, Meltzer DO, Zee PC, et al.** Objective sleep duration and quality in hospitalized older adults: associations with blood pressure and mood. *J Am Geriatr Soc*. 2011;59(11):2185-6. <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.2011.03644.x>
31. **Wesselius HM, van den Ende ES, Alisma J, Ter Maaten JC, Schuit SCE, Stassen PM, et al.** Quality and Quantity of Sleep and Factors Associated With Sleep Disturbance in Hospitalized Patients. *JAMA Intern Med*. 2018;178(9):1201-8. <https://doi.org/10.1001/jamainternmed.2018.2669>
32. **Burger P, Van den Ende ES, Lukman W, Burchell GL, Steur LMH, Merten H, et al.** Sleep in hospitalized pediatric and adult patients - A systematic review and meta-analysis. *Sleep Med X*. 2022;4:100059. <https://doi.org/10.1016/j.sleepx.2022.100059>
33. **Kulpatcharapong S, Chewcharat P, Ruxrungtham K, Gonlathanvit S, Patcharatrakul T, Chaitusaney B, et al.** Sleep Quality of Hospitalized Patients, Contributing Factors, and Prevalence of Associated Disorders. *Sleep Disord*. 2020;2020(1):8518396. <https://doi.org/10.1155/2020/8518396>
34. **Cruz-Rivera G, Castillo-Martínez G, Hernández-Carranco RG, Reséndiz-González E, Rangel-Torres MDS, Gutiérrez-Gómez T.** Calidad y cantidad de sueño en pacientes hospitalizados. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*. 2023;7(1):5566-82. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i1.4871
35. **Jung DW, Hwang SH, Chung GS, Lee YJ, Jeong DU, Park KS.** Estimation of sleep onset latency based on the blood pressure regulatory reflex mechanism. *IEEE J Biomed Health Inform*. 2013;17(3):534-44. <https://doi.org/10.1109/jbhi.2013.2257816>
36. **Secretaría de Salud (SSA).** NORMA Oficial Mexicana NOM-030-SSA2-1999, Para la prevención, tratamiento y control de la hipertensión arterial., (1999). Ciudad de México, México. SSA. Consulta: Mayo 20, 2024. Disponible en: https://dof.gob.mx/nota_detalle_popup.php?codigo=5144642
37. **Buysse DJ, Reynolds III CF, Monk TH, Berman SR, Kupfer DJ.** The Pittsburgh Sleep Quality Index: a new instrument for psychiatric practice and research. *Psychiatry Res*. 1989;28(2):193-213. [https://doi.org/10.1016/0165-1781\(89\)90047-4](https://doi.org/10.1016/0165-1781(89)90047-4)
38. **Escobar-Cordoba F, Eslava-Schmalbach J.** Colombian validation of the Pittsburgh Sleep Quality Index. *Rev Neurol*. 2005;40(3):150-5. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15750899>

39. **Royuela A MJ.** Propiedades clinimétricas de la versión castellana del cuestionario de Pittsburgh. *Vigilia-Sueño*. 1997;9:81-94. <https://www.researchgate.net/publication/258705863>
40. **Jiménez-Genchi A, Monteverde-Maldonado E, Nenclares-Portocarrero A, Esquivel-Adame G, de la Vega-Pacheco A.** Reliability and factorial analysis of the Spanish version of the Pittsburg Sleep Quality Index among psychiatric patients. *Gac Med Mex*. 2008;144(6):491-6. https://www.anmm.org.mx/GMM/2008/n6/27_vol_144_n6.pdf
41. **Pérez-Vega ME, Aguirre-González ME, Amaro-Valdez T, Morelos-García E, Reséndiz-González, Lara-Pérez R.** Latencia, horas de sueño y presión arterial en pacientes hospitalizados en México (Dataset). 2024. *Mendeley Data V1*. <https://doi.org/10.17632/vhw9gtpxrxj.1>
42. **Arrona-Palacios A, Gradisar M.** Self-reported sleep duration, sleep quality and sleep problems in Mexicans adults: Results of the 2016 Mexican National Halfway Health and Nutrition Survey. *Sleep Health*. 2021;7(2):246-53. <https://doi.org/10.1016/j.sleh.2020.08.006>
43. **Delaney LJ, Currie MJ, Huang HC, Lopez V, Van Haren F.** "They can rest at home": an observational study of patients' quality of sleep in an Australian hospital. *BMC Health Serv Res*. 2018;18(1):524. <https://doi.org/10.1186/s12913-018-3201-z>
44. **Venkateshiah SB, Collop NA.** Sleep and sleep disorders in the hospital. *Chest*. 2012;141(5):1337-45. <https://doi.org/10.1378/chest.11-2591>