



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ

FACULTAD DE MEDICINA

Trabajo de investigación para obtener el diploma en la especialidad de Ginecología y Obstetricia.

“Comparación diagnóstica entre la Escala de Evaluación de Trastornos del Sueño en Embarazadas (EETSE) y el Índice de Calidad del Sueño de Pittsburgh (PSQI) en mujeres durante el tercer trimestre del embarazo”

Armando Curiel Hernández

No. de CVU del CONACYT 1267536; Identificador de ORCID 0009-0006-5109-3886

DIRECTOR CLÍNICO

Dra. Karla Krebs Lárraga

Médico Ginecólogo y Obstetra

No. de CVU del CONAHCYT 299313; Identificador de ORCID: 0000-0002-4159-8796

DIRECTOR METODOLÓGICO

Dra. Úrsula Fabiola Medina Moreno

Doctora en Ciencias con Orientación en Farmacología

No. de CVU del CONAHCYT 308929; Identificador de ORCID: 0000-0003-4906-223X

Enero 2026.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ

FACULTAD DE MEDICINA

Trabajo de investigación para obtener el diploma en la especialidad de Ginecología y Obstetricia

“Comparación diagnóstica entre la Escala de Evaluación de Trastornos del Sueño en Embarazadas (EETSE) y el Índice de Calidad del Sueño de Pittsburgh (PSQI) en mujeres durante el tercer trimestre del embarazo”

Armando Curiel Hernández

No. de CVU del CONACYT 1267536; Identificador de ORCID 0009-0006-5109-3886

DIRECTOR CLÍNICO

Dra. Karla Krebs Lárraga

Médico Ginecólogo y Obstetra

No. de CVU del CONAHCYT 299313; Identificador de ORCID: 0000-0002-4159-8796

DIRECTOR METODOLÓGICO

Dra. Úrsula Fabiola Medina Moreno

Doctora en Ciencias con Orientación en Farmacología

No. de CVU del CONAHCYT 308929; Identificador de ORCID: 0000-0003-4906-223X

SINODALES

Dr. Manuel Mendoza Huerta

Presidente

Dra. Ileana Marlene Romero Becerra

Sinodal

Venance Basil Kway

Sinodal

Dra. Zulema Martínez Trejo

Sinodal suplente

Enero 2026.



Comparación diagnóstica entre la Escala de Evaluación de Trastornos del Sueño en Embarazadas (EETSE) y el Índice de Calidad del Sueño de Pittsburgh (PSQI) en mujeres durante el tercer trimestre del embarazo. © 2026. Por Armando Curiel Hernández. Tiene licencia Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International. Para ver una copia de esta licencia, visite <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

RESUMEN

Durante el embarazo, particularmente en el tercer trimestre, los trastornos del sueño son frecuentes y se asocian con desenlaces maternos y perinatales adversos, lo que hace necesaria su identificación oportuna mediante instrumentos válidos y confiables. El objetivo de este estudio fue comparar la capacidad diagnóstica de la Escala de Evaluación de Trastornos del Sueño en Embarazadas con el Índice de Calidad del Sueño de Pittsburgh para la detección de trastornos del sueño en mujeres durante el tercer trimestre del embarazo. Se realizó un estudio transversal, analítico, en el que se incluyeron mujeres embarazadas atendidas en un hospital de segundo nivel. El tamaño de muestra se calculó para evaluación de pruebas diagnósticas considerando sensibilidad y especificidad esperadas altas y una prevalencia estimada de trastornos del sueño en esta etapa del embarazo. Se aplicaron ambas escalas y se efectuó análisis de normalidad, estadística descriptiva y evaluación del desempeño diagnóstico mediante sensibilidad, especificidad y valores predictivos, tomando como referencia el Índice de Calidad del Sueño de Pittsburgh. Se incluyeron en el análisis ciento ocho participantes, de las cuales predominó la mala calidad del sueño. La Escala de Evaluación de Trastornos del Sueño en Embarazadas mostró una sensibilidad y especificidad elevadas para la detección de alteraciones del sueño, así como valores predictivos altos, lo que indica una adecuada capacidad para identificar correctamente tanto a las participantes con trastornos del sueño como a aquellas sin alteraciones. Asimismo, se observó una correlación positiva muy fuerte entre los puntajes de ambas escalas, lo que evidencia una alta concordancia en la medición de la calidad del sueño durante el tercer trimestre del embarazo. En conclusión, la Escala de Evaluación de Trastornos del Sueño en Embarazadas presentó un desempeño diagnóstico favorable y una elevada concordancia con un instrumento internacionalmente reconocido, lo que respalda su utilidad como herramienta de tamizaje clínico y de investigación para la evaluación de los trastornos del sueño en mujeres embarazadas.

Palabras clave:

Trastornos del sueño en el embarazo, calidad del sueño, validez diagnóstica.

ÍNDICE

RESUMEN	1
ÍNDICE	2
LISTA DE CUADROS.....	3
LISTA DE FIGURAS.....	4
LISTA DE ABREVIATURAS Y SÍMBOLOS.	5
LISTA DE DEFINICIONES.....	6
ANTECEDENTES:.....	7
JUSTIFICACIÓN.....	14
PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.	14
HIPÓTESIS:	14
OBJETIVOS:.....	15
SUJETOS Y MÉTODOS:	15
ANÁLISIS ESTADÍSTICO.....	17
ÉTICA:	19
PLAN DE TRABAJO	21
RESULTADOS:	22
DISCUSIÓN:	34
LIMITACIONES:	35
CONCLUSIONES:	36
BIBLIOGRAFÍA:	37
ANEXOS.	¡Error! Marcador no definido.

LISTA DE CUADROS

CUADRO 1. PRUEBAS DE VARIABLES.....	22
CUADRO 2. CARACTERÍSTICAS DE VARIABLES.....	24
CUADRO 3. VARIABLES REFERENTES AL EMBARAZO.....	27
CUADRO 4. CARACTERÍSTICAS DE COMORBILIDADES.....	29
CUADRO 5. VARIABLES DEL SUEÑO	31
CUADRO 6. VALIDEZ DIAGNOSTICA	32

LISTA DE FIGURAS.

FIGURA 1 FLUJOGRAMA DE GRUPOS.....	22
FIGURA 2. CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS.....	23
FIGURA 3. VARIABLE ESCOLARIDAD.	23
FIGURA 4. VARIABLE ESTADO CIVIL.	24
FIGURA 5. NÚMERO DE GESTACIONES.....	25
FIGURA 6. SEMANAS DE GESTACIÓN.....	25
FIGURA 7. VARIABLE ABORTOS	26
FIGURA 8. VARIABLE CESÁREAS	26
FIGURA 9. ÍNDICE DE MASA CORPORAL.....	28
FIGURA 10. COMORBILIDADES.....	28
FIGURA 11. TIPOS DE COMORBILIDADES.....	29
CUADRO 4. CARACTERÍSTICAS DE COMORBILIDADES.....	29
FIGURA 12. ESCALA EETSE	30
FIGURA 13. ESCALA PITTSBURGH.....	31
FIGURA 14. DESEMPEÑO COMPARATIVO DE ETSE.....	32
FIGURA 15. DISPERSIÓN ETSE VS PSQI.....	33

LISTA DE ABREVIATURAS Y SÍMBOLOS.

- **EETSE:** Escala de Evaluación de Trastornos del Sueño en Embarazadas .
- **PSQI:** Índice de Calidad del Sueño de Pittsburgh.
- **NOM:** Norma oficial mexicana
- **IMC:** Índice de masa corporal
- **VPP:** Valor Predictivo Positivo
- **VPN:** Valor Predictivo Negativo
- **AUC:** Area bajo la curva

LISTA DE DEFINICIONES.

- **Calidad del sueño:** Grado en que el sueño es reparador, continuo y suficiente, considerando duración, latencia, eficiencia y percepción subjetiva de descanso.
-
- **Comorbilidades:** Presencia simultánea de dos o más enfermedades o condiciones clínicas en un mismo individuo.
-
- **Concordancia:** Nivel de acuerdo entre dos instrumentos, evaluadores o métodos al clasificar o medir un mismo fenómeno.
-
- **Correlación estadística:** Medida que expresa la fuerza y dirección de la relación entre dos variables cuantitativas.
-
- **Depresión prenatal:** Trastorno del estado de ánimo que ocurre durante el embarazo y se caracteriza por tristeza persistente, pérdida de interés y alteraciones funcionales.
-
- **Embarazo de alto riesgo:** Gestación en la que existen condiciones maternas, fetales o sociales que incrementan la probabilidad de complicaciones.
-
- **Escala de evaluación:** Instrumento estructurado diseñado para medir o cuantificar la presencia, gravedad o frecuencia de un fenómeno clínico.
-
- **Especificidad:** Capacidad de una prueba diagnóstica para identificar correctamente a los individuos que no presentan la enfermedad.
-
- **Estudio longitudinal:** Diseño de investigación que evalúa a los mismos sujetos en diferentes momentos a lo largo del tiempo.
-
- **Índice de masa corporal:** Indicador antropométrico que relaciona el peso y la talla para clasificar el estado nutricional de una persona.
-
- **Obesidad:** Enfermedad crónica caracterizada por acumulación excesiva de grasa corporal que representa un riesgo para la salud.
-
- **Sensibilidad:** Capacidad de una prueba diagnóstica para identificar correctamente a los individuos que presentan la enfermedad.
-
- **Terapia cognitivo conductual:** Intervención psicológica estructurada que modifica pensamientos y conductas disfuncionales para mejorar síntomas emocionales y conductuales.
-
- **Trastorno del sueño:** Alteración en la cantidad, calidad o patrón del sueño que afecta el funcionamiento diurno y el bienestar genera

ANTECEDENTES:

Los trastornos del sueño durante el embarazo son altamente prevalentes y clínicamente relevantes. Se estima que entre el 46% y el 78% de las mujeres embarazadas experimentan alteraciones del sueño, siendo más frecuentes a medida que avanza la gestación [1]. Estos trastornos incluyen insomnio, somnolencia diurna excesiva, síndrome de piernas inquietas y apnea del sueño, los cuales se asocian con complicaciones como preeclampsia, parto prematuro, bajo peso neonatal y depresión posparto [2].

Durante el embarazo, es común que las mujeres experimenten alteraciones en la calidad del sueño, las cuales han sido asociadas a consecuencias negativas tanto maternas como perinatales. Un metaanálisis reciente reportó que más del 45% de las gestantes presentan mala calidad del sueño, siendo el tercer trimestre el periodo más afectado [1]. Este deterioro se asocia no sólo a cambios fisiológicos normales del embarazo, sino también al aumento del malestar psicológico, incluyendo síntomas depresivos y ansiedad [2].

La obesidad en mujeres embarazadas es un factor clínico importante que se asocia con una mayor prevalencia de trastornos del sueño, lo que puede agravar las complicaciones maternas y perinatales durante la gestación, las mujeres embarazadas con obesidad tienen más de 13 veces el riesgo de apnea obstructiva del sueño y una mayor probabilidad de mala calidad de sueño [3].

Estudios en países de ingresos bajos y medios han evidenciado una alta prevalencia de mala calidad del sueño en gestantes, con factores asociados como el estrés, la pobreza, la multiparidad y la comorbilidad psiquiátrica [4]. A pesar de la utilidad clínica de herramientas subjetivas como el Índice de Calidad del Sueño de Pittsburgh (PSQI), algunos autores sugieren que estas pueden subestimar o sobrestimar los trastornos reales si no se complementan con medidas objetivas [1,5]. Sin embargo, su practicidad y validez la convierten en un instrumento viable para estudios poblacionales.

La mala calidad del sueño también se ha relacionado con resultados adversos como parto pretérmino y bajo peso al nacer. Un estudio de cohorte en China encontró que tanto la duración como la calidad del sueño durante el embarazo se correlacionan significativamente con la aparición de estos eventos [6]. Por otro lado, existe evidencia científica entre la relación existente entre los trastornos del sueño y el desarrollo de diabetes gestacional, ya sea por alteraciones en la calidad del sueño o por duraciones excesivamente breves o prolongadas, se determinó que la duración ideal del sueño para embarazadas es de 8–9 horas por noche [7].

Adicionalmente, las revisiones sistemáticas actuales exploran el impacto del sueño materno no solo en la salud perinatal, sino también en el desarrollo posterior del niño. Se ha documentado que la disrupción del sueño gestacional puede influir en el desarrollo neuroconductual infantil [8]. Esto refuerza la importancia de una detección temprana de los trastornos del sueño mediante herramientas accesibles y validadas, especialmente en contextos con recursos limitados.

Por otro lado, los avances tecnológicos han permitido el desarrollo de métodos no invasivos para monitorear el sueño, como la actigrafía, que si bien no reemplazan la polisomnografía, representan una opción alternativa para estudios ambulatorios o de gran escala [9]. Incluso, investigaciones recientes han buscado correlacionar simultáneamente los eventos de apnea obstructiva del sueño materna con signos de sufrimiento fetal mediante el uso de polisomnografía combinada con cardiotocografía, subrayando la relevancia clínica de estos eventos [10].

Existe un estudio que tuvo como propósito analizar la influencia de la calidad del sueño materno durante el tercer trimestre del embarazo sobre diversos desenlaces obstétricos y neonatales tempranos. Se llevó a cabo una investigación prospectiva en mujeres con embarazo avanzado, en quienes se valoró la calidad del sueño mediante un instrumento validado, y posteriormente se dio seguimiento a los resultados perinatales.

Los hallazgos evidenciaron que las gestantes con peor calidad de sueño presentaron mayor probabilidad de experimentar complicaciones durante el embarazo y el parto, así como mayor frecuencia de intervenciones obstétricas. De igual manera, se observaron diferencias en algunos indicadores neonatales en comparación con aquellas mujeres que reportaron un sueño adecuado. La alteración del sueño también se relacionó con mayor malestar físico y afectación del bienestar materno.

La calidad del sueño en el último trimestre constituye un componente relevante en la salud materno-fetal, por lo que se recomienda su evaluación sistemática durante la atención prenatal. La identificación oportuna de trastornos del sueño podría permitir la implementación de estrategias preventivas orientadas a mejorar los resultados perinatales. [11].

La evolución de la calidad del sueño y la presencia de trastornos del sueño durante el embarazo y el periodo posparto dentro del marco del proyecto Life-ON. Se trató de una investigación longitudinal que evaluó a mujeres en diferentes momentos de la gestación y después del nacimiento, utilizando herramientas estandarizadas para medir calidad del sueño y síntomas relacionados con trastornos específicos.

Los resultados mostraron que la calidad del sueño tiende a deteriorarse progresivamente a lo largo del embarazo, con mayor afectación en el tercer trimestre, caracterizada por aumento de despertares nocturnos, menor eficiencia del sueño y mayor somnolencia diurna. Asimismo, se identificó una prevalencia relevante de trastornos como insomnio y alteraciones respiratorias relacionadas con el sueño. En el periodo posparto persistieron algunas alteraciones, aunque con patrones distintos a los observados durante la gestación [12].

Existen evaluaciones de la relación entre los trastornos del sueño durante el embarazo y el riesgo de desarrollar depresión en el periodo posparto. Se realizó una revisión sistemática con metaanálisis que incluyó investigaciones observacionales en las que se evaluaron alteraciones del sueño gestacional y su asociación con síntomas depresivos posteriores al nacimiento.

El análisis conjunto de los estudios mostró que las mujeres que presentaron insomnio, mala calidad del sueño o alteraciones en la duración del sueño durante la gestación tuvieron una probabilidad significativamente mayor de desarrollar depresión posparto en comparación con aquellas sin trastornos del sueño. La asociación se mantuvo incluso tras el ajuste por variables sociodemográficas y factores clínicos relevantes en varios de los estudios incluidos [13].

Por otro lado, la evolución de la calidad del sueño a lo largo del embarazo y su relación con los niveles de actividad física materna también toma importancia. En estos estudios las participantes fueron evaluadas en distintos momentos de la gestación mediante instrumentos validados para medir calidad del sueño y cuestionarios sobre actividad física.

Los resultados mostraron que la calidad del sueño tiende a deteriorarse conforme avanza el embarazo, especialmente en el tercer trimestre, identificándose trayectorias diferenciadas entre las participantes. Las mujeres con menores niveles de actividad física presentaron mayor probabilidad de experimentar mala calidad del sueño, mientras que aquellas con actividad física regular mostraron patrones más favorables [14].

Se han identificado diferencias relacionadas con factores sociodemográficos, condiciones de salud materna y contexto socioeconómico, que podrían influir en la magnitud del problema en estas poblaciones.

La mala calidad del sueño representa una condición común y potencialmente subestimada en países de ingresos bajos y medianos, especialmente en etapas

avanzadas del embarazo. Por eso la importancia de fortalecer la detección temprana y el abordaje clínico oportuno para disminuir posibles repercusiones maternas y perinatales [15].

También existen asociaciones con el mayor riesgo de complicaciones durante la gestación y el parto. Entre los eventos que más se reportan se encuentran trastornos hipertensivos, alteraciones metabólicas y resultados neonatales menos favorables. La asociación se estima tomando en cuenta variables sociodemográficas y clínicas relevantes.

Un punto importante es que las alteraciones del sueño constituyen un factor potencialmente modificable que puede influir en la evolución del embarazo y en la salud del recién nacido. Por eso se destaca la importancia de integrar la evaluación del sueño dentro del control prenatal rutinario para identificar oportunamente a mujeres en riesgo y establecer intervenciones preventivas [16].

Existe evidencia en relación al sueño y descanso nocturno en la madre, la evidencia destaca que tanto la mala calidad del sueño como una duración inadecuada del descanso nocturno se asociaron con mayor riesgo de complicaciones obstétricas y resultados neonatales desfavorables, incluyendo alteraciones en el peso al nacer y mayor probabilidad de intervenciones médicas durante el parto. Se observó que el impacto era más marcado en etapas avanzadas de la gestación. Por eso la importancia de sugerir la implementación de estrategias dirigidas a mejorar el descanso materno ya que se podría tener efectos positivos en los resultados del embarazo [17].

Existe un metaanálisis que tuvo como objetivo evaluar la prevalencia y las repercusiones clínicas de los trastornos respiratorios relacionados con el sueño durante el embarazo. Se analizaron principalmente apnea obstructiva del sueño y otras alteraciones respiratorias en mujeres gestantes, así como su asociación con desenlaces maternos y perinatales.

Los resultados mostraron que los trastornos respiratorios del sueño aumentan en frecuencia conforme avanza la gestación, con mayor presencia en el tercer trimestre. Asimismo, se identificó una asociación significativa entre estas alteraciones y mayor riesgo de complicaciones. Se concluye que los trastornos respiratorios relacionados con el sueño constituyen un problema relevante y frecuentemente subdiagnosticado durante el embarazo [18].

El factor del estado mental también juega un papel importante durante el embarazo, ya que los cambios emocionales y psicológicos pueden influir directamente en la calidad del descanso nocturno. En este contexto, un estudio tuvo como objetivo analizar la relación entre la calidad del sueño y variables psicológicas como el estrés, la ansiedad y el bienestar materno a lo largo de la gestación. Se llevó a cabo una investigación observacional en mujeres embarazadas evaluadas en diferentes etapas del embarazo mediante instrumentos validados para medir tanto la calidad del sueño como el estado emocional.

Los resultados mostraron que la mala calidad del sueño se asoció significativamente con mayores niveles de estrés y ansiedad, así como con una menor percepción de bienestar materno. Estas alteraciones no solo estuvieron presentes desde etapas tempranas de la gestación, sino que tendieron a intensificarse conforme avanzó el embarazo, particularmente durante el tercer trimestre. En este periodo se observó una mayor vulnerabilidad emocional y un deterioro más marcado del descanso nocturno, lo cual puede relacionarse con cambios hormonales, molestias físicas propias del embarazo y preocupaciones relacionadas con el parto y la maternidad.

Asimismo, el estudio destaca que la interacción entre factores psicológicos y la calidad del sueño puede generar un círculo bidireccional, en el que el aumento del estrés y la ansiedad favorece el insomnio o la fragmentación del sueño, mientras que la privación o mala calidad del mismo contribuye al empeoramiento del estado emocional. Debido a ello, los autores enfatizan la importancia de identificar de forma temprana los trastornos del sueño y las alteraciones emocionales durante el embarazo, ya que su abordaje oportuno podría mejorar el bienestar materno y contribuir a resultados perinatales más favorables [19].

La mala calidad del sueño también se asocia de manera significativa con mayores niveles de fatiga, relación que se intensificó conforme avanzó la gestación, particularmente en el tercer trimestre. Se observó que las mujeres con deterioro progresivo del sueño presentaron mayor impacto funcional y mayor percepción de agotamiento físico y mental [20].

En conjunto, estos hallazgos subrayan la necesidad de contar con instrumentos diagnósticos fiables y accesibles, como la PSQI, para evaluar la calidad del sueño en gestantes. Aunque no sustituye a métodos objetivos como la polisomnografía, su valor radica en la facilidad de aplicación y la capacidad para detectar alteraciones subjetivas con impacto clínico [1,2,5].

Para la evaluación de la calidad del sueño en la población general, se utilizan instrumentos como el Índice de Calidad del Sueño de Pittsburgh [PSQI] y la Escala de Somnolencia de Epworth, ampliamente validados y utilizados en diferentes contextos clínicos.

Sin embargo, estos instrumentos no fueron diseñados específicamente para población gestante y pueden no capturar adecuadamente las particularidades fisiológicas y hormonales del embarazo que afectan el sueño [21].

En respuesta a esta limitación, investigadores mexicanos desarrollaron la Escala de Evaluación de Trastornos del Sueño en Embarazadas [EETSE], con el propósito de ofrecer una herramienta contextualizada, culturalmente adecuada y enfocada en las experiencias de sueño propias de la gestación [22]. Esta escala fue construida mediante el método Delphi, con validación estadística a través de análisis factorial y alfa de Cronbach [$\alpha = 0.927$], mostrando una alta consistencia interna. No obstante, aún no se ha evaluado su validez convergente con escalas internacionales estandarizadas, lo cual es un paso clave para confirmar su utilidad comparativa y su adopción en protocolos clínicos.

La escala EETSE actualmente no cuenta con estudios definitivos de sensibilidad y especificidad ya que es un instrumento en fase de validación. El presente protocolo busca aportar evidencia de su validez convergente, lo cual es un paso previo a evaluar sus propiedades diagnósticas formales.

Mientras el PSQI ha demostrado ser un instrumento confiable para detectar mala calidad de sueño. Un puntaje >5 generalmente se asocia con problemas clínicamente relevantes. Y Epworth se utiliza ampliamente para detectar somnolencia diurna excesiva. Un puntaje ≥ 10 se considera anormal. La sensibilidad y especificidad de los cuestionarios son 89.6% y 86.5%, 93.5% y 100%, respectivamente, aunque no reemplaza a la polisomnografía para el diagnóstico preciso de alteraciones fisiológicas, sí proporciona información valiosa para investigaciones clínicas y de salud pública [23].

En un estudio longitudinal en 252 gestantes australianas, se evaluó el uso de la PSQI en el embarazo; se encontró buena consistencia interna y validez constructiva para esta población [11]. Aunque la PSQI mide la percepción subjetiva del sueño, estudios que han comparado estos resultados con medidas objetivas como la actigrafía o la polisomnografía han registrado discordancias significativas [23,24]. Esto sugiere que la PSQI puede detectar alteraciones subjetivas relevantes que la polisomnografía no capta completamente. Aunque la polisomnografía es el estándar de oro para caracterizar las fases y arquitectura del sueño, su uso en estudios clínicos poblacionales es limitado por costos y logística. En cambio, la PSQI es un instrumento

fiable y válido para evaluar la calidad del sueño en mujeres embarazadas, con buena capacidad para detectar deterioro subjetivo y predecir síntomas depresivos [21].

La depresión prenatal es un problema frecuente en mujeres embarazadas mexicanas y se ha asociado estrechamente con la presencia de trastornos del sueño, lo que resalta la necesidad de una detección y manejo oportunos para mejorar la salud materna [25]

Diversas intervenciones no farmacológicas, como la higiene del sueño, la actividad física moderada y la terapia cognitivo-conductual, han demostrado ser efectivas para mejorar la calidad del sueño en mujeres embarazadas, representando alternativas seguras durante la gestación [26].

Por ello, se hace necesaria una investigación que compare los resultados obtenidos por la EETSE frente a los obtenidos por escalas previamente validadas, como el PSQI, en mujeres embarazadas, a fin de determinar su correlación estadística, fortalecer su evidencia científica y fomentar su implementación como herramienta de tamizaje durante el control prenatal.

JUSTIFICACIÓN.

La evaluación adecuada del sueño durante el embarazo es fundamental para detectar de manera oportuna alteraciones que puedan comprometer la salud materna y fetal. Actualmente, aunque existen escalas reconocidas como el PSQI y Epworth, estas no están adaptadas específicamente a los cambios fisiológicos y conductuales que ocurren en la gestación, lo que puede limitar su sensibilidad y especificidad en esta población.

La Escala EETSE ha sido desarrollada considerando el contexto cultural mexicano y los síntomas característicos del sueño en el embarazo. Su validación inicial ha demostrado buena consistencia interna y estructura factorial adecuada. Sin embargo, para que esta escala pueda integrarse en protocolos de tamizaje prenatal y ser utilizada ampliamente en unidades médicas, es necesario establecer su correlación con escalas previamente validadas.

Realizar un estudio que compare la EETSE con instrumentos como el PSQI en el Hospital Regional de Especialidades “ Dr. Ignacio Morones Prieto” en el estado de San Luis Potosi, permitirá conocer su validez convergente y confirmar su utilidad diagnóstica, dicho estudio se llevaría a cabo durante los últimos meses del año 2025. Esta información podría facilitar su implementación clínica en centros de salud, mejorar la detección de trastornos del sueño en embarazadas y contribuir a la prevención de complicaciones obstétricas asociadas.

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.

¿Existirá una concordancia diagnóstica adecuada entre la Escala de Evaluación de Trastornos del Sueño en Embarazadas (EETSE) y el Índice de Calidad del Sueño de Pittsburgh (PSQI) para la detección de trastornos del sueño en mujeres durante el tercer trimestre del embarazo?

HIPÓTESIS:

La Escala de Evaluación de Trastornos del Sueño en Embarazadas (EETSE) presenta una concordancia similar con el Índice de Calidad del Sueño de Pittsburgh (PSQI) en la detección de trastornos del sueño en mujeres embarazadas durante el tercer trimestre.

OBJETIVOS:

- **Objetivo general**

Comparar la capacidad diagnóstica de la Escala de Evaluación de Trastornos del Sueño en Embarazadas (EETSE) frente al Índice de Calidad del Sueño de Pittsburgh (PSQI) para la detección de trastornos del sueño en mujeres durante el tercer trimestre del embarazo.

- **Objetivos específicos**

- Evaluar la presencia de trastornos del sueño detectados por la escala EETSE en mujeres embarazadas durante el tercer trimestre.
- Evaluar la presencia de trastornos del sueño detectados por el PSQI en mujeres embarazadas durante el tercer trimestre.
- Determinar la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y negativo de la EETSE utilizando como referencia el PSQI.

- **Objetivos secundarios**

- Determinar la asociación entre la edad materna, ocupación, presencia de comorbilidades y número de gestas con los puntajes de las escala EETSE y PSQI durante el tercer trimestre del embarazo.
- Determinar la concordancia diagnóstica entre las escala EETSE y PSQI durante el tercer trimestre del embarazo.

SUJETOS Y MÉTODOS:

Tipo de estudio: transversal, analítico con enfoque en la comparación de la capacidad diagnóstica de dos instrumentos empleados en la detección de trastornos del sueño en mujeres embarazadas.

Metodología.

Lugar de realización: Hospital Regional de Alta Especialidad “Dr. Ignacio Morones Prieto” en San Luis Potosí, SLP.

Universo de estudio: Mujeres embarazadas en su tercer trimestre (≥ 28 semanas de gestación) que acudan a consulta prenatal en el Hospital Regional de Alta

Especialidad “Dr. Ignacio Morones Prieto” en San Luis Potosí, SLP, durante el periodo de estudio.

Criterios de selección:

- **Inclusión:**
 - Pacientes embarazadas de 18 a 45 años con 28 a 41 semanas de gestación (tercer trimestre), confirmadas por historia clínica y/o ultrasonido obstétrico.
 - Que acudan a consulta prenatal
 - Que acepten participar voluntariamente y firmen el consentimiento informado.
- **Exclusión:**
 - Embarazadas con diagnóstico previo de trastorno del sueño.
 - Pacientes con trastornos psiquiátricos activos o con uso de medicación que afecte el sueño.
 - Embarazo múltiple
- **Eliminación:**
 - Pacientes que no completen ambos instrumentos de forma íntegra.
 - Pacientes que soliciten abandonar el estudio.

Variables en el estudio:

Dependientes				
Variable	Definición operacional	Valores posibles	Unidades	Tipo de variable
EETSE	Resultado total de la aplicación de la EETSE con un puntaje de 0 a 27 durante el 3erT. Se considera alteración si el puntaje es ≥ 12 puntos.	>40 Insomnio <40 No insomnio	N/A	Cualitativa dicotómica
Índice de Calidad del Sueño de Pittsburgh (PSQI)	Resultado total de la aplicación del PSQI con un puntaje de 0 a 21	>6 Mala Calidad del sueño	N/A	Cualitativa dicotómica

	durante el 3erT. Se considera alteración si el puntaje es ≥ 5 puntos.	<6 buena calidad del sueño		
Independientes				
Instrumento de evaluación	Escala aplicada para evaluar la presencia de trastornos del sueño.	EETSE / PSQI	No aplica	Cualitativa nominal
Variables de Control (confusoras)				
Variable	Definición operacional	Valores posibles	Unidades	Tipo de variable
Edad	Periodo del tiempo desde el nacimiento hasta el momento actual.	18-45	Años	Cuantitativa discreta
Escolaridad	Grado máximo de estudios alcanzados	1. Primaria 2. Secundaria 3. Preparatoria 4. Licenciatura o más	-	Cuantitativa ordinal
Estado Civil	Situación legal de una persona en relación con sus vínculos familiares y matrimoniales	1. Soltero, 2. casado/unión libre, 3. divorciado, viuda	N/A	Cualitativa nominal
Número de gestas	Total de embarazos previos más el actual, reportado por la participante.	1, 2, 3, ...	Conteo	Cuantitativa discreta
Semanas de gestación	Edad gestacional al momento de la aplicación, determinada por ultrasonido o FUM.	28 – 41 semanas	Semanas	Cuantitativa continua
Comorbilidades	Presencia de condiciones médicas crónicas preexistentes o desarrolladas durante el embarazo (Diabetes o hipertensión)	0= SI 1=No	N/A	Cualitativa dicotómica

ANÁLISIS ESTADÍSTICO.

Tipo de muestreo: No Probabilístico por conveniencia hasta completar el número total de participantes, de acuerdo con los criterios de selección.

Cálculo del tamaño de la muestra: se realizó para la evaluación de una prueba diagnóstica, considerando la estimación de sensibilidad y especificidad con una precisión aceptable. Se utilizó la fórmula propuesta por Buderer (1996) para estudios diagnósticos, que incorpora la prevalencia esperada de la enfermedad en la población, la sensibilidad o especificidad deseada, y el nivel de confianza (11).

Se consideraron los siguientes parámetros:

- **Sensibilidad esperada:** 90%
- **Especificidad esperada:** 90%
- **Prevalencia esperada de trastornos del sueño en embarazadas durante el tercer trimestre:** 46% (basada en literatura previa)
- **Precisión deseada (d):** $\pm 10\%$
- **Nivel de confianza:** 95% ($Z = 1.96$)

Por lo anterior, el número mínimo requerido de participantes para estimar adecuadamente la sensibilidad fue de **76** mujeres y para la especificidad, se requirieron **65** mujeres. Por ello y considerando posibles pérdidas, el tamaño de muestra final se determinó tomando el valor más alto, **85 participantes**.

El análisis de los datos se llevará a cabo mediante el programa estadístico RStudio versión 3.4 o equivalente. Se considerará un nivel de significancia estadística de $p < 0.05$ y se reportarán los intervalos de confianza al 95% (IC 95 %). Se realizará:

Análisis de normalidad

Previo a los análisis inferenciales, se evaluó la distribución de las variables cuantitativas mediante las pruebas de Shapiro-Wilk.

Análisis descriptivo

Las variables cuantitativas se describieron mediante medidas de tendencia central (media o mediana) y dispersión (desviación estándar o rango intercuartílico), según su distribución. Las variables cualitativas se resumieron en frecuencias absolutas y relativas (%).

Análisis inferencial

- Se calcularon los índices de desempeño diagnóstico de la Escala EETSE, tomando como referencia el PSQI como instrumento comparador. Se determinarán:
 - Sensibilidad
 - Especificidad
 - Valor predictivo positivo (VPP)
 - Valor predictivo negativo (VPN)

- Razones de verosimilitud positiva y negativa
- Se generó una curva ROC (Receiver Operating Characteristic) para evaluar la capacidad discriminativa de la EETSE y estimar el área bajo la curva (AUC), con su respectivo intervalo de confianza al 95 %.
- Como análisis exploratorio, se calculó el índice kappa de Cohen para determinar el grado de concordancia entre el diagnóstico obtenido por la EETSE y el PSQI en la clasificación de presencia o ausencia de trastorno del sueño.
- Para analizar posibles asociaciones entre los puntajes de ambas escalas y las variables sociodemográficas o clínicas, se utilizaron pruebas bivariadas:
 - Chi cuadrada o exacta de Fisher para variables categóricas.
 - t de Student o U de Mann-Whitney para variables cuantitativas, según distribución.

ÉTICA:

Aspectos éticos

Investigación sin riesgo ()

Investigación con riesgo mínimo (X)

Investigación con riesgo mayor al mínimo ()

El presente estudio no contraviene los aspectos éticos considerados en el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud de los Estados Unidos Mexicanos en el Título Segundo en sus capítulos 13, 14, 16, 17, 20, 21, 36, 39, 40 y 51 ni las contempladas en la Declaración de Helsinki y sus modificaciones en 75th WMA (*World Medical Association*) en Finlandia Helsinki. 2024.(12,13)

Este estudio, titulado *“Comparación diagnóstica entre la Escala de Evaluación de Trastornos del Sueño en Embarazadas (EETSE) y el Índice de Calidad del Sueño de Pittsburgh (PSQI) en mujeres durante el tercer trimestre del embarazo”*, se apegará estrictamente a los principios éticos internacionales y nacionales que rigen la investigación en seres humanos.

En primer lugar, la investigación cumplió con los principios establecidos en la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial (última actualización 2013), los cuales subrayan la protección de los derechos, seguridad e integridad de las personas participantes en investigaciones biomédicas [21]. En especial, se garantizó

el respeto a la autonomía de las participantes, la confidencialidad de sus datos, el consentimiento informado voluntario y la posibilidad de retirarse del estudio en cualquier momento sin consecuencias para su atención médica.

Asimismo, el protocolo se desarrolló conforme a lo estipulado en la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud (Título Segundo, Capítulo I), que establece los criterios éticos, científicos y técnicos para la investigación en seres humanos en México. Este estudio fue clasificado como una investigación con riesgo mínimo, dado que no se intervino activamente en el tratamiento médico de las participantes, y los instrumentos aplicados (EETSE y PSQI) no representan riesgos físicos o psicológicos considerables.

El protocolo fue sometido a evaluación y aprobación por parte de un Comité de Ética en Investigación del Hospital Regional de alta especialidad “Dr. Ignacio Morones Prieto, conforme a la Norma Oficial Mexicana NOM-012-SSA3-2012, que regula la organización y funcionamiento de estos comités en instituciones públicas y privadas de salud.

Cada participante fue informada de forma clara y comprensible sobre los objetivos del estudio, su carácter voluntario, los beneficios esperados, los procedimientos y los mecanismos para proteger su privacidad. Se solicitó y documentó su consentimiento informado por escrito, sin ningún tipo de coacción o incentivo indebido.

La información obtenida fue tratada de manera confidencial, identificando a las participantes mediante códigos y resguardando los datos en bases digitales seguras, accesibles únicamente para el equipo investigador.

De acuerdo con lo anterior, el presente protocolo se consideró una investigación sin riesgo para el paciente.

Plan de trabajo

1. Revisión de la literatura y diseño del protocolo:
Esta etapa incluirá la búsqueda y análisis de literatura científica nacional e internacional actualizada sobre los trastornos del sueño en el embarazo, así como sobre las escalas EETSE y PSQI. Con base en esta revisión, se elaborará el protocolo de investigación, incluyendo la justificación, objetivos, metodología, aspectos éticos y marco conceptual.
2. Gestión y aprobación ética:
Una vez elaborado el protocolo, será sometido a evaluación y dictamen por parte del Comité de Ética e Investigación en Salud de la institución sede. Se incorporarán las observaciones correspondientes hasta su aprobación final.
3. Estandarización:
Se realizará aplicación de cuestionario para estandarizar el tiempo de aplicación de los instrumentos PSQI y EETSE, para asegurar la validez de los datos recolectados. También se entrenará en el llenado del consentimiento informado y manejo ético de la información.
4. Fase de reclutamiento y aplicación de instrumentos:
Las participantes serán invitadas durante la consulta prenatal del tercer trimestre. Una vez firmado el consentimiento informado, se procederá a aplicar ambos instrumentos (EETSE y PSQI) de forma consecutiva, en un entorno privado, sin interrupciones, y en un solo momento, asegurando confidencialidad y comodidad.
5. Construcción y validación de la base de datos:
Los datos recabados se capturarán en una hoja electrónica de cálculo con mecanismos de control de calidad (doble ingreso, verificación aleatoria). Se asignarán códigos únicos a cada participante para proteger la identidad.
6. Análisis estadístico:
Se realizará el análisis de normalidad, descriptivo e inferencial de los datos según el plan estadístico predefinido. Se determinará la validez diagnóstica de la EETSE frente al PSQI, y se explorarán asociaciones con variables clínicas y sociodemográficas.
7. Interpretación de resultados y redacción de la tesis:
Se interpretarán los hallazgos obtenidos en el contexto clínico y epidemiológico del embarazo. Posteriormente, se elaborará el documento de tesis de acuerdo con los lineamientos institucionales, incluyendo discusión, conclusiones y limitaciones del estudio.
8. Presentación de resultados y defensa de tesis:
Finalmente, se preparará la presentación académica de los resultados, así como la defensa del trabajo de investigación ante el comité académico correspondiente.

RESULTADOS:

1. Se incluyeron en el análisis 108 participantes. Con base en la variable CPSQI, la muestra se clasificó en dos grupos: Grupo 0, correspondiente a buena calidad de sueño (CPSQI=0), integrado por 28 participantes (25.9%); y Grupo 1, correspondiente a mala calidad de sueño (CPSQI=1), integrado por 80 participantes (**74.1%**). Esta distribución muestra un predominio de participantes con mala calidad de sueño dentro de la muestra analizada (ver Figura 1, flujograma de grupos).

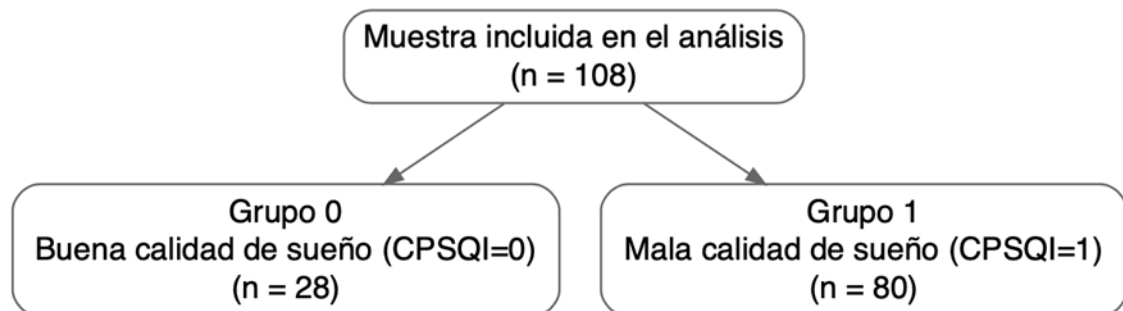


Figura 1 Flujograma de grupos.

2. Normalidad: Para la evaluación de supuestos, se analizó la normalidad mediante la prueba de Shapiro–Wilk y la homogeneidad de varianzas con Levene. La variable edad mostró una distribución compatible con normalidad ($p=0.00147$), con varianzas homogéneas ($p=0.949$), por lo que se utilizó t de Student. En contraste, SDG, IMC y PSQI no cumplieron normalidad y/o presentaron heterocedasticidad (Levene) por lo que se aplicó la prueba de Wilcoxon test. (Ver Cuadro 1, pruebas de variables)

Variable	P_Shapiro_Resid	P_Levene	Var_Equal
EDAD	0.00147	0.94905	Wilcoxon Test
SDG	<0.001*	<0.001*	T Test
IMC	0.00218	0.00334	Wilcoxon Test
ETSE	0.03753	0.02808	Wilcoxon Test
PSQI	0.00683	<0.001*	Wilcoxon Test

Cuadro 1. Pruebas de variables.

3. En las características sociodemográficas, la muestra presentó una edad mediana de 26 años (rango: 17–42). Al comparar por calidad de sueño, la mediana del Grupo 1 (CPSQI=1) fue mayor 26 años (17–42), observándose diferencia estadísticamente significativa entre grupos ($p=0.042$), ver figura 2, características sociodemográficas.

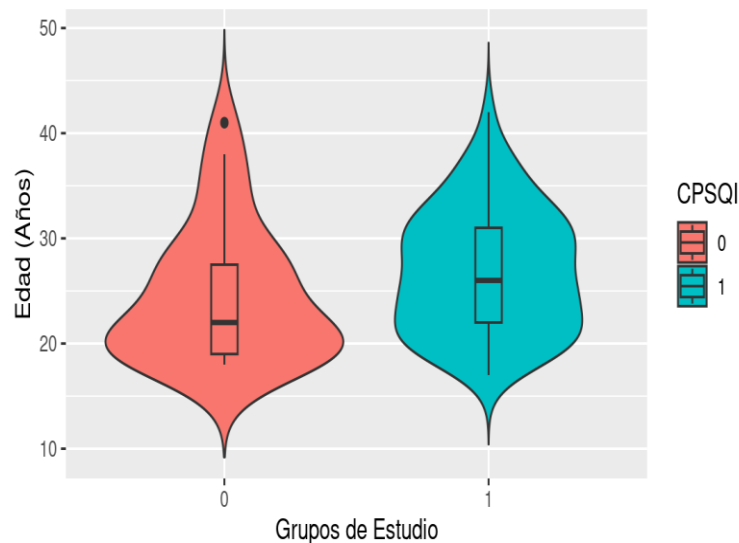


Figura 2. Características Sociodemográficas.

4. Respecto a la escolaridad, predominó el nivel 2 en ambos grupos (43% en Grupo 0 vs 48% en Grupo 1), seguido del nivel 3 (32% vs 41%); no se identificaron diferencias significativas en la distribución de escolaridad entre grupos ($p=0.29$) Ver figura 3, Escolaridad.

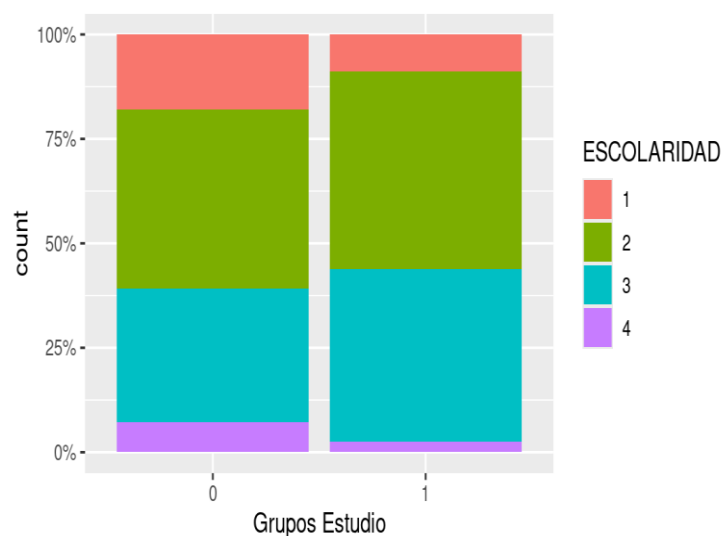


Figura 3. Variable escolaridad.

5. En cuanto al estado civil, se observó una distribución distinta entre grupos: la categoría 1 fue más frecuente en el Grupo 0 (36%) que en el Grupo 1 (18%), con una diferencia estadísticamente significativa ($p=0.046$) (ver Tabla de variables sociodemográficas). Ver figura 4, estado civil.

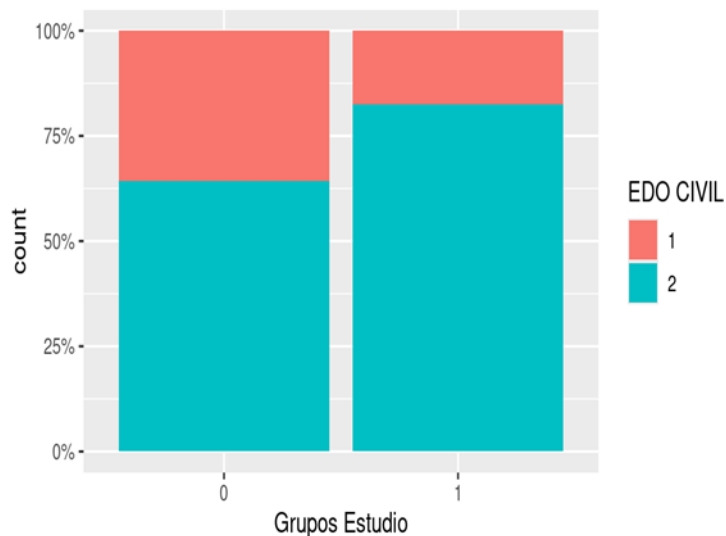


Figura 4. Variable Estado Civil.

Characteristic	Overall N = 108 ¹	0 N = 28 ¹	1 N = 80 ¹	p- value ²
EDAD				0.042
Median (Min, Max)	26.0 (17.0, 42.0)	22.0 (18.0, 41.0)	26.0 (17.0, 42.0)	
ESCOLARIDAD				0.29
1	12 (11%)	5 (18%)	7 (8.8%)	
2	50 (46%)	12 (43%)	38 (48%)	
3	42 (39%)	9 (32%)	33 (41%)	
4	4 (3.7%)	2 (7.1%)	2 (2.5%)	
EDO CIVIL				0.046
1	24 (22%)	10 (36%)	14 (18%)	
2	84 (78%)	18 (64%)	66 (83%)	
¹ n (%)				
² Wilcoxon rank sum test; Fisher's exact test; Pearson's Chi-squared test				

Cuadro 2. Características de variables.

6. En las variables relacionadas con el embarazo, no se identificaron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos de calidad de sueño.

La distribución por GES mostró predominio de la categoría I en la muestra total (34%), con mayor proporción en el Grupo 0 (50%) respecto al Grupo 1 (29%); sin embargo, la distribución global de GES no difirió de forma significativa entre grupos ($p=0.12$). Ver figura 5.

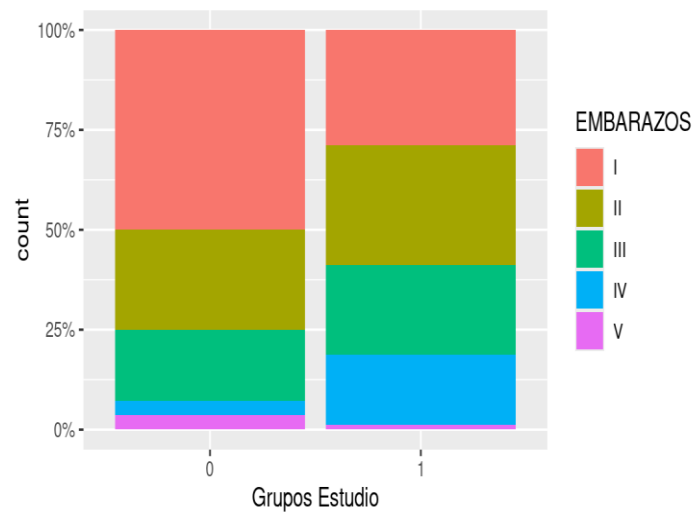


Figura 5. Número de gestaciones.

7. El puntaje SDG presentó una media (DE) de 37.79 (2.74) en la muestra total, con valores comparables entre grupos ($p=0.15$, ver figura 6 semanas de gestación y Cuadro 2 variables referentes al embarazo).

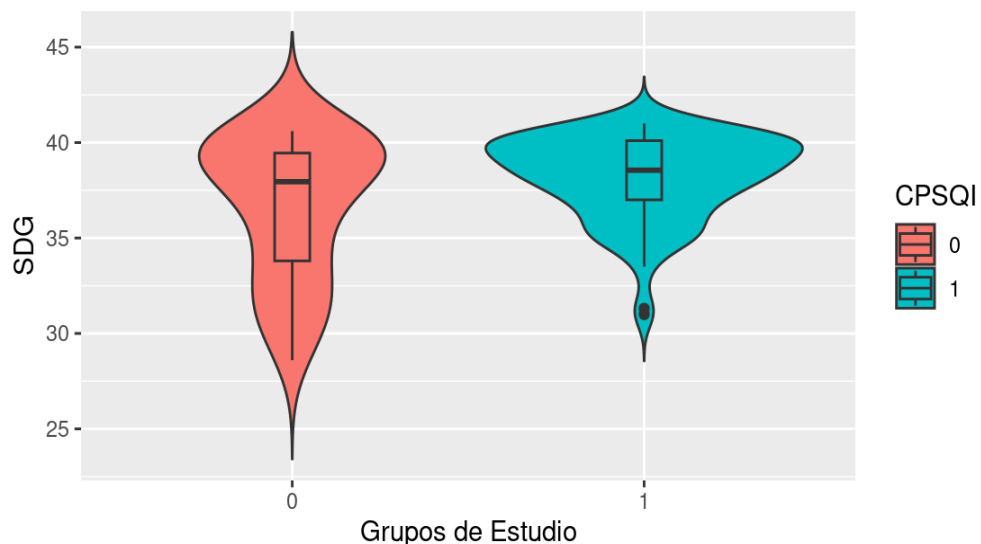


Figura 6. Semanas de Gestación

8. Respecto a ABT, la mayoría se clasificó en la categoría 0 (88% global), sin diferencias entre grupos (86% en Grupo 0 vs 89% en Grupo 1; $p=0.74$). Ver figura 7, abortos.

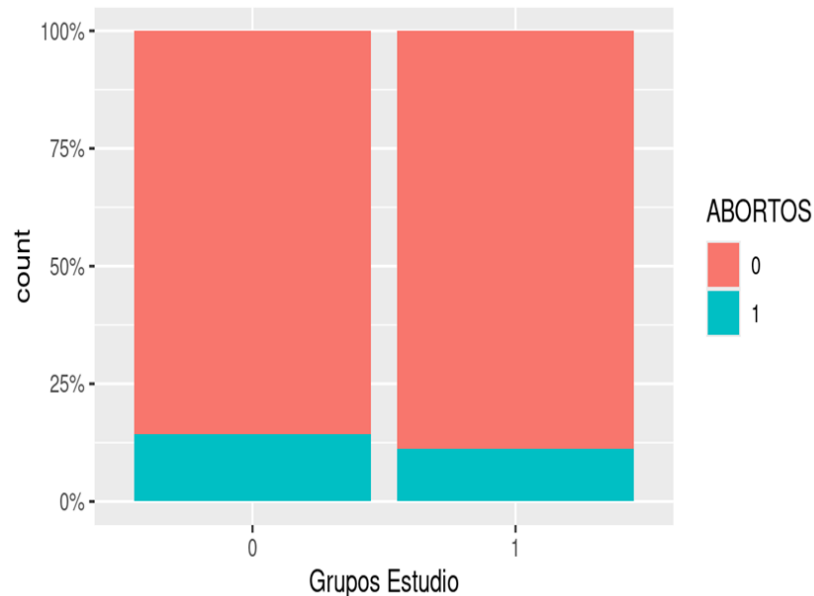


Figura 7. Variable Abortos

9. En CES predominó la categoría 0 (87% global). El Grupo 1 se observaron categorías distintas a 0 en una minoría (valores 1–3 en conjunto), sin alcanzar significancia estadística ($p=0.18$) (ver figura 8, Cesáreas y Tabla 2 de variables referentes al embarazo).

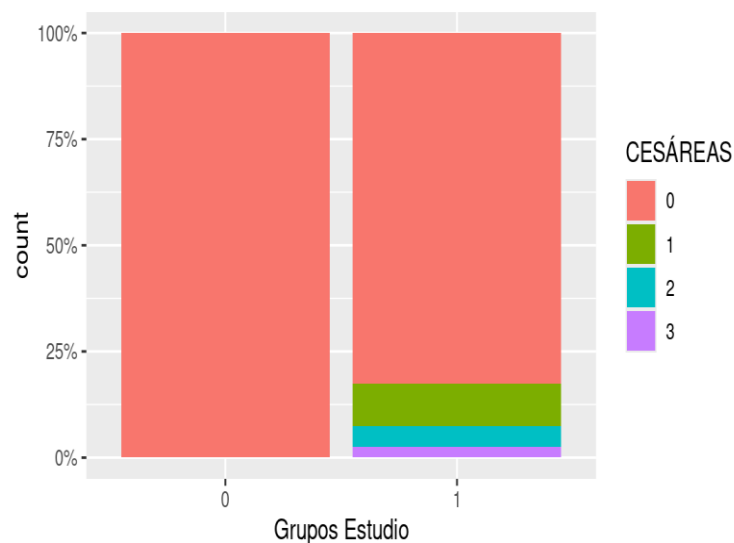


Figura 8. Variable Cesáreas

Characteristic	Overall N = 108 ¹	0 N = 28 ¹	1 N = 80 ¹	p-value ²
GES				0.12
I	37 (34%)	14 (50%)	23 (29%)	
II	31 (29%)	7 (25%)	24 (30%)	
III	23 (21%)	5 (18%)	18 (23%)	
IV	15 (14%)	1 (3.6%)	14 (18%)	
V	2 (1.9%)	1 (3.6%)	1 (1.3%)	
SDG				0.15
Mean (SD)	37.79 (2.74)	36.62 (3.74)	38.20 (2.17)	
ABT				0.74
0	95 (88%)	24 (86%)	71 (89%)	
1	13 (12%)	4 (14%)	9 (11%)	
CES				0.18
0	94 (87%)	28 (100%)	66 (83%)	
1	8 (7.4%)	0 (0%)	8 (10%)	
2	4 (3.7%)	0 (0%)	4 (5.0%)	
3	2 (1.9%)	0 (0%)	2 (2.5%)	
¹ n (%)				
² Fisher's exact test; Wilcoxon rank sum test				

Cuadro 3. Variables referentes al embarazo

En el análisis de comorbilidades, se observaron diferencias relevantes entre los grupos de calidad de sueño. El IMC en la muestra total presentó una mediana de 29.0 (rango: 21.0–42.0). Al estratificar, el Grupo 0 (buena calidad de sueño) mostró una mediana de 26.5, mientras que el Grupo 1 (mala calidad de sueño) presentó una mediana de 29.0, con diferencia estadísticamente significativa ($p < 0.001$). Ver figura 9, Índice de masa corporal.

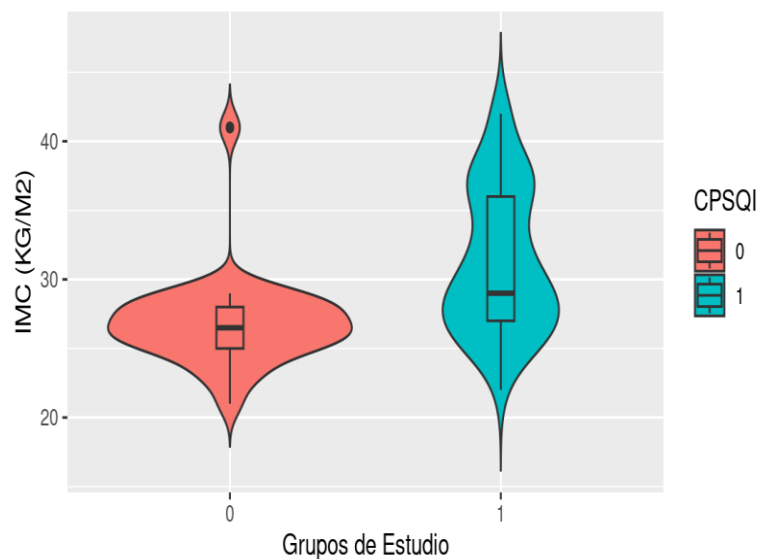


Figura 9. Índice de masa corporal

10. Respecto a la presencia de comorbilidades (COMO), el 69% de la muestra se clasificó en la categoría 1, con una mayor proporción en el Grupo 1 (79%), frente al Grupo 0 (39%), diferencia que fue estadísticamente significativa ($p < 0.001$). Ver figura 10, Comorbilidades y figura 11, Tipos de comorbilidades.

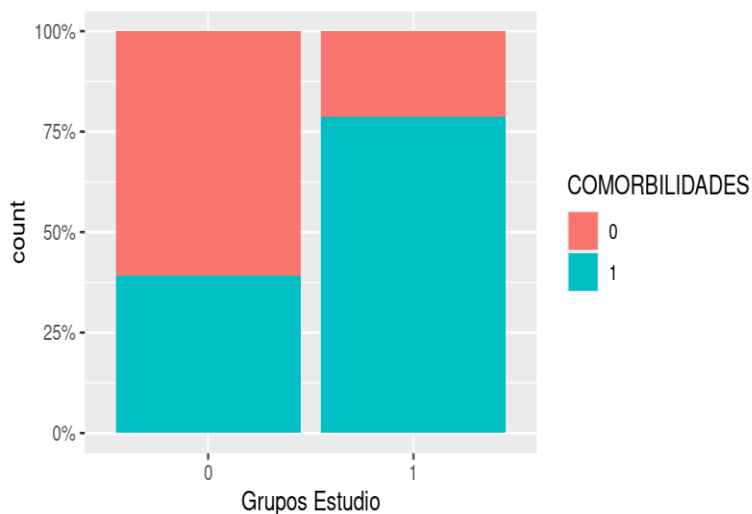


Figura 10. Comorbilidades.

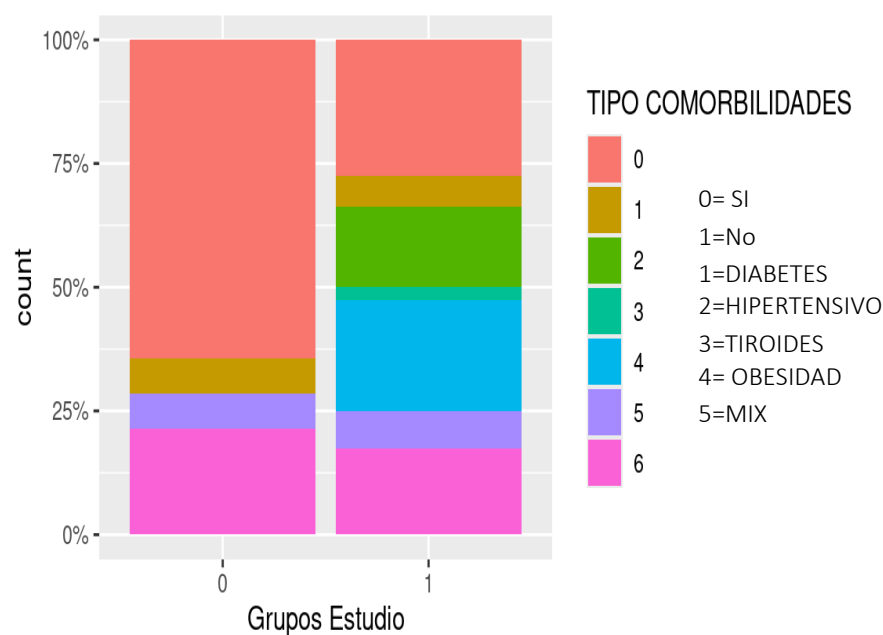


Figura 11. Tipos de Comorbilidades.

Characteristic	Overall N = 108 ¹	0 N = 28 ¹	1 N = 80 ¹	p- value ²
IMC				<0.001
Median (Min, Max)	29.0 (21.0, 42.0)	26.5 (21.0, 41.0)	29.0 (22.0, 42.0)	
COMO				<0.001
0	34 (31%)	17 (61%)	17 (21%)	
1	74 (69%)	11 (39%)	63 (79%)	
TCOM				<0.001
0	40 (37%)	18 (64%)	22 (28%)	
1	7 (6.5%)	2 (7.1%)	5 (6.3%)	
2	13 (12%)	0 (0%)	13 (16%)	
3	2 (1.9%)	0 (0%)	2 (2.5%)	
4	18 (17%)	0 (0%)	18 (23%)	
5	8 (7.4%)	2 (7.1%)	6 (7.5%)	
6	20 (19%)	6 (21%)	14 (18%)	
¹ n (%)				
² Wilcoxon rank sum test; Pearson's Chi-squared test; Fisher's exact test				

Cuadro 4. Características de comorbilidades.

11. El puntaje ETSE en la muestra total presentó una mediana de 43 (rango: 14–59). Al comparar por grupos, con una diferencia estadísticamente significativa ($p<0.001$), lo que indica mayor carga de alteraciones del sueño en el grupo con mala calidad de sueño.

En cuanto a la variable dicotómica CETSE, el 70% de la muestra fue clasificado como positivo (CETSE=1). Esta positividad se concentró en el Grupo 1, donde 75 de 80 participantes (94%) presentaron CETSE=1, en contraste con el Grupo 0, en el que solo 1 de 28 (3.6%) fue positiva; la distribución difirió de manera significativa entre grupos ($p<0.001$). Ver figura 12, Escala EETSE

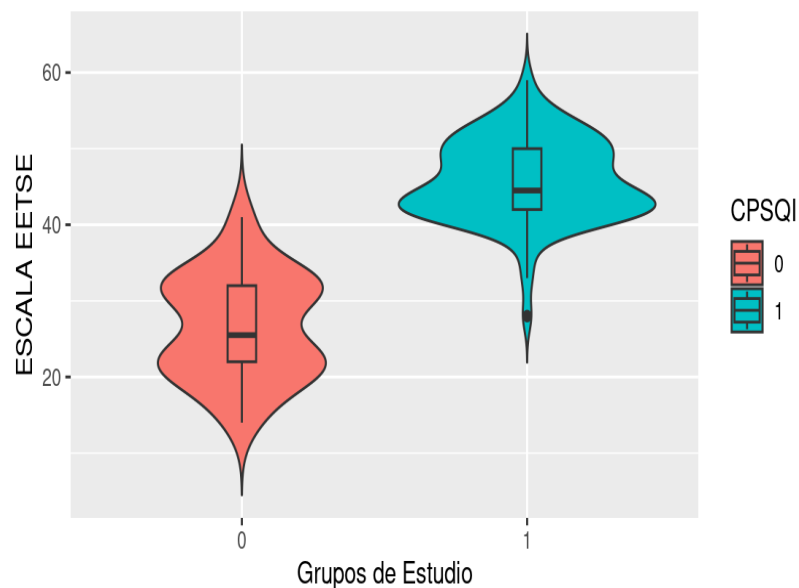


Figura 12. Escala EETSE

12. El puntaje PSQI en la muestra total tuvo una mediana de 8.0 (rango: 3.0–15.0). El Grupo 0 presentó una mediana de 4.0 (3.0–5.0), mientras que el Grupo 1 alcanzó una mediana de 9.0 (6.0–15.0), también con diferencia estadísticamente significativa ($p<0.001$). En conjunto, estos hallazgos evidencian que la mala calidad de sueño (CPSQI=1) se asocia con mayores puntajes en ETSE y PSQI, así como con una mayor proporción de casos

positivos según CETSE (ver Cuadro 5, variables de sueño y figura 13, escala Pittsburgh).

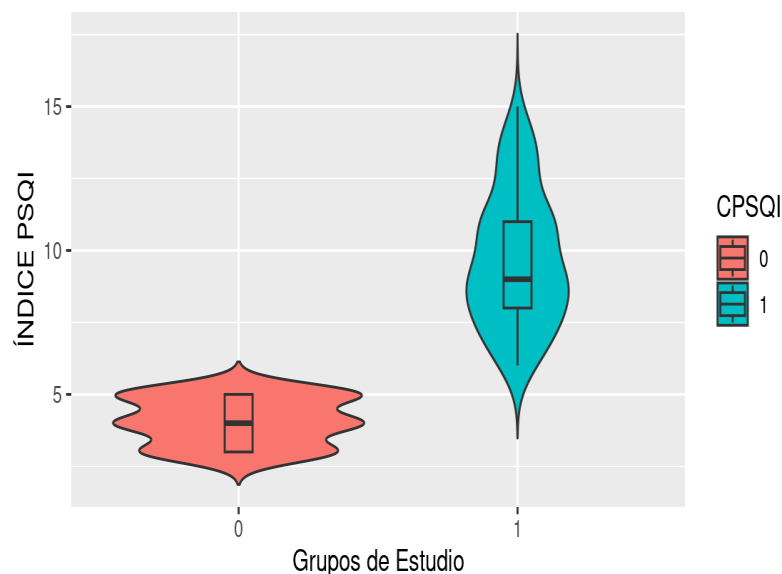


Figura 13. Escala Pittsburgh

Characteristic	Overall N = 108 ¹	0 N = 28 ¹	1 N = 80 ¹	p-value ²
ETSE				<0.001
Median (Min, Max)	43 (14, 59)	26 (14, 41)	45 (28, 59)	
CETSE				<0.001
0	32 (30%)	27 (96%)	5 (6.3%)	
1	76 (70%)	1 (3.6%)	75 (94%)	
PSQI				<0.001
Median (Min, Max)	8.0 (3.0, 15.0)	4.0 (3.0, 5.0)	9.0 (6.0, 15.0)	
¹ n (%)				
² Wilcoxon rank sum test; Pearson's Chi-squared test				

Cuadro 5. Variables del sueño

13. Para evaluar el desempeño diagnóstico de la EETSE utilizando como estándar de referencia el PSQI, se estimaron la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo (VPP) y valor predictivo negativo (VPN). La EETSE mostró alta sensibilidad de 93.8% (IC95%: 86.0–97.9), lo que indica una elevada capacidad para identificar a las participantes clasificadas como positivas por PSQI. Asimismo, presentó una especificidad de 96.4% (IC95%: 81.7–99.9), evidenciando un buen desempeño para clasificar correctamente a las participantes sin alteración según el estándar de referencia. En términos de valores predictivos, el VPP fue de 98.7% (IC95%: 92.9–100.0), lo que sugiere que, cuando la EETSE clasifica a una participante como positiva, la probabilidad de que también sea positiva según PSQI es muy alta. Por otro lado, el VPN fue de 84.4% (IC95%: 67.2–94.7), indicando que un resultado negativo en EETSE se asocia con una probabilidad moderada-alta de ser negativa según PSQI. En conjunto, estos hallazgos respaldan la utilidad de la EETSE como instrumento de tamizaje, con rendimiento diagnóstico elevado frente al PSQI (ver Cuadro 6, Validez diagnóstica).

Desempeño diagnóstico de CETSE vs referencia CPSC
Estimación e IC 95%

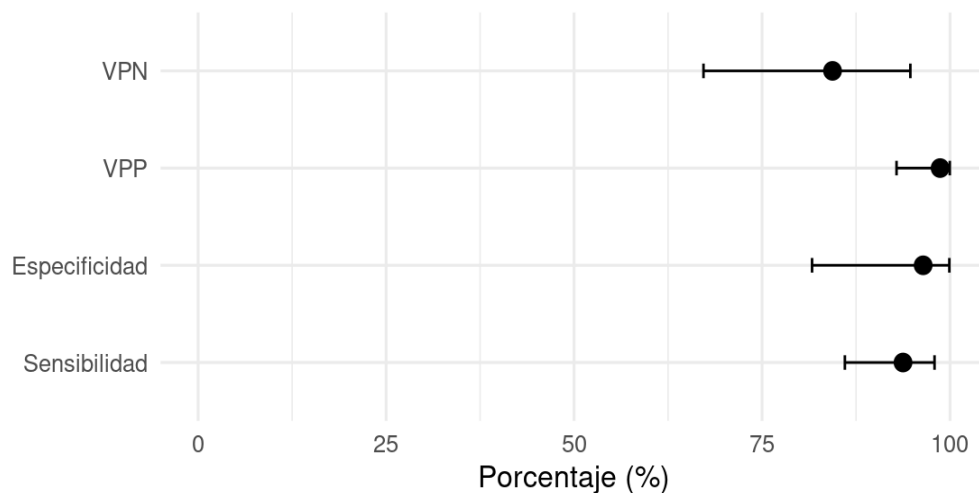


Figura 14. Desempeño comparativo de ETSE.

Medida	Estimación	IC95%
Sensibilidad	93.8	86.0–97.9
Especificidad	96.4	81.7–99.9
VPP	98.7	92.9–100.0
VPN	84.4	67.2–94.7

Cuadro 6. Validez Diagnostica

14. La concordancia entre las escalas EETSE (ETSE) y PSQI durante el tercer trimestre del embarazo fue alta. En el análisis de asociación monotónica, se observó una correlación de Spearman muy fuerte y positiva entre los puntajes de ambas escalas ($\rho=0.91$; $p<0.0001$), lo que indica que, a mayores puntajes en ETSE, se incrementan de manera consistente los puntajes de PSQI. Este patrón sugiere que ambas herramientas capturan de forma concordante la carga de alteración del sueño en la población evaluada (ver Figura 14, Dispersión ETSE vs PSQI).

De manera complementaria, el desempeño diagnóstico de la EETSE frente al PSQI mostró valores elevados (sensibilidad y especificidad altas), lo que respalda que la EETSE no solo se asocia estrechamente con el PSQI en términos de puntaje, sino que también clasifica de forma consistente a las participantes según la presencia/ausencia de alteración del sueño definida por el estándar de referencia. En conjunto, estos hallazgos sustentan una concordancia diagnóstica favorable entre ambas escalas para la evaluación del sueño en el tercer trimestre.

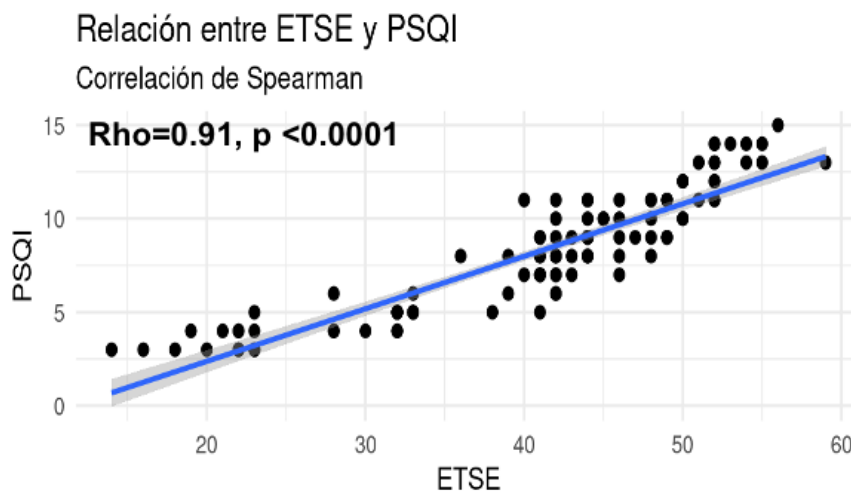


Figura 15. Dispersión ETSE vs PSQI

DISCUSIÓN:

El objetivo del presente estudio fue comparar la capacidad diagnóstica de la Escala de Evaluación de Trastornos del Sueño en Embarazadas (EETSE) frente al Índice de Calidad del Sueño Pittsburgh (PSQI) para la detección de trastornos del sueño en mujeres durante el tercer trimestre del embarazo, y para resolver este objetivo se realizó la invitación a participar a 108 pacientes durante el periodo de octubre a diciembre de 2025. A continuación, discutiremos los resultados principales analizados en el presente protocolo de investigación.

De acuerdo a la revisión bibliográfica que se realizó en la búsqueda de información relacionada con datos sobre la comparación diagnóstica entre la Escala de Evaluación de Trastornos del Sueño en Embarazadas (EETSE) y el Índice de Calidad del Sueño Pittsburgh (PSQI) en mujeres durante el tercer trimestre del embarazo, se encontró que existen herramientas como el Índice de Calidad del Sueño de Pittsburgh (PSQI) para evaluar la calidad del sueño en población general, con facilidad de aplicación y capacidad para detectar alteraciones subjetivas con impacto clínico. Así como la Escala de Evaluación de Trastornos del Sueño en Embarazadas (EETSE), la cual se diseñó con el propósito de ofrecer una herramienta contextualizada, culturalmente adecuada y enfocada en las experiencias del sueño propias de la gestación, sin embargo, no cuenta con estudios definitivos de sensibilidad y especificidad, ya que es un instrumento en fase de validación, por lo cual se hace necesaria la investigación que compare los resultados obtenidos entre ambas escalas. Además, se sugiere que la mala calidad del sueño se ha relacionado con resultados adversos como parto pretérmino y bajo peso al nacer, así como desarrollo de diabetes gestacional.

En este protocolo de estudio, que se realizó en el Hospital Regional de Alta Especialidad “Dr. Ignacio Morones Prieto”, las variables utilizadas incluyeron edad gestacional, edad materna, índice de masa corporal, Índice de Calidad del Sueño de Pittsburgh (PSQI) y Escala de Evaluación de Trastornos del Sueño en Embarazadas (EETSE), de las cuales la única que mostró distribución compatible con normalidad fue edad materna.

La razón principal para llevar a cabo este protocolo fue debido a que no existen escalas validadas para evaluar la calidad del sueño en mujeres embarazadas. Este es un estudio en el que se pretende determinar la concordancia diagnóstica, correlación estadística, fortalecer la evidencia científica y fomentar la implementación como herramienta de tamizaje durante el control prenatal de la Escala de Evaluación de Trastornos del Sueño en Embarazadas (EETSE) frente al Índice de Calidad del Sueño de Pittsburgh (PSQI).

Rice JR. Y cols en 2015, reporta que la obesidad en mujeres embarazadas es un factor clínico importante que se asocia con una mayor prevalencia de trastornos del sueño, además tienen más de 13 veces el riesgo de apnea obstructiva del sueño y una mayor probabilidad de mala calidad de sueño. Este estudio respalda que las pacientes con obesidad presentan mala calidad del sueño, con una mediana de un índice de masa corporal de 29 y una frecuencia de 23%, un resultado estadísticamente significativo.

Buyse DJ, y cols. en 2008 refiere que el Índice de Calidad del Sueño de Pittsburgh (PSQI) ha demostrado ser un instrumento confiable para detectar mala calidad de sueño, reportando que la sensibilidad y especificidad es 89.6% y 86.5% respectivamente. En nuestro estudio se reporta sensibilidad de 93.8%, especificidad 96.4%, valor predictivo positivo de 98.7% y el valor predictivo negativo de 84.4%; lo cual respalda la utilidad de la Escala de Evaluación de Trastornos del Sueño en Embarazadas (EETSE) como instrumento de tamizaje, con rendimiento diagnóstico elevado frente al Índice de Calidad del Sueño de Pittsburgh (PSQI).

La prevalencia reportada en nuestra población fue de 73%, que supera la esperada para este estudio 46% - basada en literatura previa -.

En nuestro estudio, en el análisis de asociación monotónica, se observó una correlación de Spearman muy fuerte y positiva entre los puntajes de ambas escalas ($p=0.91$; $p<0.0001$), lo que indica que, a mayores puntajes en Escala de Evaluación de Trastornos del Sueño en Embarazadas (EETSE), se incrementan de manera consistente los puntajes de Índice de Calidad del Sueño de Pittsburgh (PSQI). Este patrón sugiere que ambas herramientas capturan de forma concordante la carga de alteración del sueño en la población evaluada. Somos el primer Centro Hospitalario en el cual se explora esta relación.

LIMITACIONES:

- El estudio se llevó a cabo en un solo Hospital, lo que puede limitar la generalización externa de los resultados a otras poblaciones con diferentes características sociodemográficas.
- Nuestro estudio es transversal, por lo que no es posible establecer relaciones causales entre la mala calidad del sueño y las variables evaluadas. Únicamente se pueden identificar asociaciones en un momento determinado del embarazo.

Nuevas perspectivas de investigación:

- Proponemos realizar la Escala de Evaluación de Trastornos del Sueño en Embarazadas (EETSE) desde el primer trimestre del embarazo con seguimiento trimestral.

CONCLUSIONES:

- Existe concordancia diagnóstica favorable entre las escalas Escala de Evaluación de Trastornos del Sueño en Embarazadas (EETSE) y Índice de Calidad del Sueño de Pittsburgh (PSQI) durante el tercer trimestre del embarazo.
- La Escala de Evaluación de Trastornos del Sueño en Embarazadas (EETSE) mostró sensibilidad de 93.8% y especificidad de 96.4% - que sobrepasa la sensibilidad y especificada esperada para este estudio (90%) -, lo que respalda que no solo se asocia estrechamente con el Índice de Calidad del Sueño de Pittsburgh (PSQI) en términos de puntaje, sino que también clasifica de forma consistente a las participantes según la presencia/ausencia de alteración del sueño definida por el estándar de referencia
- En conjunto, estos hallazgos sustentan una concordancia diagnóstica favorable entre ambas escalas para la evaluación del sueño en el tercer trimestre.

BIBLIOGRAFÍA:

- 1.- Sedov ID, Cameron EE, Madigan S, Tomfohr-Madsen LM. Sleep quality during pregnancy: A meta-analysis. *Sleep Med Rev.* 2018;38:168–176. doi:10.1016/j.smrv.2017.06.005
- 2.- González-Mesa E, Cuenca-Marín C, Suarez-Arana M, Tripliana-Serrano B, Ibrahim-Díez N, Gonzalez-Cazorla A, et al. Poor sleep quality is associated with perinatal depression: a systematic review of last decade scientific literature and meta-analysis. *J Perinat Med.* 2019;47(7):689–703. doi:10.1515/jpm-2019-0214.
- 3.- Rice JR, Larrabure-Torrealva G, Luque-Fernandez MA, Grande M, Motta V, Barrios YV, et al. High risk for obstructive sleep apnea and other sleep disorders among overweight and obese pregnant women. *BMC Pregnancy Childbirth.* 2015;15:198. doi:10.1186/s12884-015-0633-X
- 4.- Mislu E, Kumsa H, Arage MW, Tadesse S, Chane F. Prevalence of poor sleep quality among pregnant women in low- and middle-income countries: a systematic review and meta-analysis. *Am J Obstet Gynecol MFM.* 2024;6(7):101381. doi:10.1016/j.ajogmf.2024.101381
- 5.- Yang C, Fu R, Wang H, Jiang Y, Zhang S, Ji X. Evaluating the global prevalence of insomnia during pregnancy through standardized questionnaires and diagnostic criteria: a systematic review and meta-analysis. *Front Psychiatry.* 2024;15:1427255. doi:10.3389/fpsy.2024.1427255
- 6.- Li R, Zhang J, Gao Y, Zhang Y, Lan X, Dong H, et al. Duration and quality of sleep during pregnancy are associated with preterm birth and small for gestational age: a prospective study. *Int J Gynaecol Obstet.* 2021;155(3):505–511. doi:10.1002/ijgo.13584
- 7.- Eleftheriou D, Athanasiadou KI, Sifnaios E, Vagiakis E, Katsaounou P, Psaltopoulou T, et al. Sleep disorders during pregnancy: an underestimated risk factor for gestational diabetes mellitus. *Endocrine.* 2024;83(1):41-50. doi:10.1007/s12020-023-03537-x.
- 8.- Zhang Y, Chen Y, Lu R, Zhao A, Ning Z, Wang D, Yuan J, Li S. The impact of maternal sleep during pregnancy on childhood health: a systematic review. *Sleep Med Rev.* 2025;81:102090. doi:10.1016/j.smrv.2025.102090.
- 9.- Hussain Z, Sheng QZ, Zhang WE, Ortiz J, Pouriyeh S. A review of the non-invasive techniques for monitoring different aspects of sleep: a comprehensive review. *ACM Trans Comput Healthc.* 2022;3(2):1–26. doi:10.1145/3491245.
- 10.- Wang J, Xie D, Ma J, Sun Y, Zhang L, Bai R, et al. Simultaneous polysomnography and cardiotocography reveal temporal correlation between maternal obstructive sleep apnea and fetal hypoxia. *arXiv [preprint].* 2025 Apr 17:arXiv:2504.13010.

- 11.- Abay H, Öztürk Gülmez B, Kaplan S. The effect of maternal sleep quality in late pregnancy on prenatal, birth and early postnatal outcomes. *J Sleep Res.* 2024;33(6):e14218. doi:10.1111/jsr.14218
- 12.- Manconi M, van der Gaag LC, Mangili F, Ferri R, Bruni O, et al. Sleep and sleep disorders during pregnancy and postpartum: the Life-ON study. *Sleep Med.* 2024;113:41–48. doi:10.1016/j.sleep.2023.10.021
- 13.- Li H, Li H, Zhong J, Liu X, Zhang Y, et al. Association between sleep disorders during pregnancy and risk of postpartum depression: a systematic review and meta-analysis. *Arch Womens Ment Health.* 2023;26(2):259–267. doi:10.1007/s00737-023-01295-3
- 14.- Wang Y, Zhang X, Li Q, Chen L, Zhao H, et al. Sleep quality among pregnant women: trajectories and associations with physical activity—a prospective longitudinal study. *BMJ Open.* 2025;15:e100372. doi:10.1136/bmjopen-2025-100372
- 15.- Mislu E, Kumsa H, Arage MW, Tadesse S, Chane F. Sleep quality disparities in different pregnancy trimesters in low- and middle-income countries: a systematic review and meta-analysis. *BMC Pregnancy Childbirth.* 2024;24:68303. doi:10.1186/s12884-024-06830-3
- 16.- Zhu H, Wang L, Chen Y, Li X, Zhang M, et al. Association between sleep quality and duration during pregnancy and adverse maternal and neonatal outcomes. *Health Care (Basel).* 2024;12(23):2400. doi:10.3390/healthcare12232400
- 17.- Huang L, Zhang Y, Liu J, Chen H, Wang X, et al. Association between sleep during pregnancy and birth outcomes: maternal nocturnal sleep quality and duration. *Reprod Biol Endocrinol.* 2025;23:Article number pending. doi:10.1186/s12958-025-01350-x
- 18.- Zhang Y, Li X, Chen H, Wang J, Liu Q, et al. Sleep-related breathing disorders during pregnancy: a systematic review and meta-analysis. *Sleep Med Rev.* 2025;82:102122. doi:10.1016/j.smrv.2025.102122
- 19.- Pascal R, Casas I, Genero M, Martínez P, López A, et al. Maternal stress, anxiety, well-being, and sleep quality in pregnant women throughout gestation. *J Clin Med.* 2023;12(23):7333. doi:10.3390/jcm12237333
- 20.- Smith A, Johnson L, Martínez G, Brown T, Williams K, et al. Longitudinal association between sleep quality and fatigue during pregnancy: an observational cohort study. *BMC Psychiatry.* 2025;25:6513. doi:10.1186/s12888-025-06513-z
- 21.- Skouteris H, Wertheim EH, Germano C, Paxton SJ, Milgrom J. Assessing sleep during pregnancy: a study across two time points examining the Pittsburgh Sleep Quality Index and associations with depressive symptoms. *Womens Health Issues.* 2009;19(1):45–51. doi:10.1016/j.whi.2008.10.004.

- 22.-Pineda-Mújica I, Gallardo-Vidal LS, Ponce-Martínez MC. Construcción y validación de la Escala de Evaluación de Trastornos del Sueño en Embarazadas (EETSE). *Atención Familiar*. 2022;29(4):211–7. Disponible en: https://revistas.unam.mx/index.php/atencion_familiar/article/view/83680
- 23.- Buysse DJ, Hall ML, Strollo PJ, Kamarck TW, Owens J, Lee L, et al. Relationships between the Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI), Epworth Sleepiness Scale (ESS), and clinical/polysomnographic measures in a community sample. *J Clin Sleep Med*. 2008 Dec 15;4(6):563–571. PMID: 19110886. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC2603534/>
- 24.- Herring SJ, Foster GD, Pien GW, Nelson DB, Gehrman PR, Davey A. Do pregnant women accurately report sleep time? A comparison between self-reported and objective measures of sleep duration in pregnancy among a sample of urban mothers. *Sleep Breath*. 2013;17(4):1323–1327. doi:10.1007/s11325-013-0835-2.
- 25.- Contreras-Carreto Nilson A., Villalobos-Gallegos Luis, Mancilla-Ramírez Javier. Análisis epidemiológico de la depresión perinatal. *Cir. cir.* [revista en la Internet]. 2022 Feb [citado 2025 Ago 14]; 90(1): 128-132. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2444-054X2022000100128&lng=es. Epub 14-Feb-2022. <https://doi.org/10.24875/ciru.20001246>.
- 26.- Paulino DSM, Borrelli CB, Faria-Schützer DB, Brito LGO, Surita FG. Non-pharmacological interventions for improving sleep quality during pregnancy: a systematic review and meta-analysis. *Rev Bras Ginecol Obstet*. 2022;44(8):776–784. Disponible en: <https://journalrbgo.org/article/non-pharmacological-interventions-for-improving-sleep-quality-during-pregnancy-a-systematic-review-and-meta-analysis/>.
- 27.- World Medical Association. World Medical Association Declaration of Helsinki: Ethical Principles for Medical Research Involving Human Participants. JAMA. Published online October 19, 2024. doi:10.1001/jama.2024.21972
- 28.- Secretaría de Salud. Ley General de Salud. Título Segundo, Capítulo I: De la investigación para la salud. Diario Oficial de la Federación. México; última reforma 2023.
- 29.- Secretaría de Salud. Norma Oficial Mexicana NOM-012-SSA3-2012. Que establece los criterios para la ejecución de proyectos de investigación para la salud en seres humanos. Diario Oficial de la Federación. México; 2013.
- 30.- López-Pacheco MC, Pimentel-Hernández C, Rivas-Mirelles E, Arredondo- García JL. Normatividad que rige la investigación clínica en seres humanos y requisitos que debe cumplir un centro de investigación para participar en un estudio clínico en México. *Acta pediátr Méx* [Internet]. 2016;37(3):175. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.18233/apm37no3pp175-182>.

Anexo 4. Formato Escala EETSE

Escala de Evaluación de Trastornos del Sueño en Embarazadas (EETSE)

Instrucciones: Lea cada afirmación y marque con un número dentro del paréntesis la opción que mejor describa su experiencia reciente durante el embarazo.

- 0.- se refiere a nunca,
- 1.- ocasionalmente o una vez al mes,
- 2.- a veces o de dos a tres veces por mes
- 3.- se refiere a frecuentemente o una a tres veces por semana
- 4.- es muy frecuentemente o más de tres veces por semana

A. Conciliación

Me cuesta trabajo quedarme dormida ()

Me es complicado quedarme dormida ()

Tengo dificultades para lograr dormirme ()

Al acostarme a dormir por la noche, me tardo 30 minutos o más en quedarme dormida ()

Cuando estoy acostada, pienso cosas que no me dejan quedarme dormida ()

B. Continuidad

Algún sonido, de cualquier intensidad, me hace despertar ya estando dormida ()

Despierto cuando escucho sonidos de baja intensidad (ej: el movimiento de los árboles afuera, rechinar de puertas) ()

Al despertar por la noche, ya no me puedo volver a dormir ()

Durante la noche, me despierto durante 30 minutos o más ()

Despierto antes de la hora en que suena mi despertador por las mañanas ()

C. Disfunción diurna

Me siento cansada cuando realizo las actividades que me corresponden en la casa o en el trabajo ()

Me siento cansada para terminar mis actividades diarias ()

Estoy cansada mientras realizo mis actividades habituales ()

Me siento sin ganas para hacer mis cosas ()

No tengo fuerzas para hacer mis actividades del día ()

D. Parasomnias

Me han dicho que cuando estoy dormida muevo mucho las piernas y brinco ()

Al estar dormida me peleo y me enojo ()

Tengo pesadillas en algún momento de la noche mientras duermo ()

Me han dicho que cuando estoy dormida camino, hablo, rechino los dientes, o actúo violentamente o de forma extraña ()

Despierto de repente, sorprendida y siento miedo sin alguna razón ()

De esta manera se suman entre 0 a 4 puntos por cada pregunta. Así, un puntaje de 40 o más en el total del cuestionario sugiere insomnio. El total de los **20 ítems** suma un máximo de 80 puntos.

Anexo 5. Escala PSQI

ESCALA PSQI (Pittsburgh Sleep Quality Index)

Instrucciones:

A continuación se presentan varias preguntas acerca de su patrón de sueño durante el último mes. Por favor, responda con sinceridad y marque la respuesta que mejor describa su situación. Si tiene dudas, lea cuidadosamente cada ítem.

1. ¿A qué hora se acuesta generalmente?

Respuesta: _____

2. ¿Cuánto tiempo tarda normalmente en quedarse dormido (en minutos)?

Respuesta: _____

3. ¿A qué hora se levanta generalmente?

Respuesta: _____

4. ¿Cuántas horas de sueño tiene generalmente por noche?

Respuesta: _____

5. Durante el último mes, ¿con qué frecuencia ha tenido alguna de las siguientes dificultades para dormir?

Marque la opción que corresponda: Nunca (0) Menos de una vez por semana (1) Una o dos veces por semana (2) Tres o más veces por semana (3)

1. Ítem	Dificultad para dormir
a) Tener dificultad para quedarse dormido (más de 30 min)	()
b) Despertarse durante la noche o muy temprano	()
c) Levantarse para ir al baño	()
d) Dificultad para respirar	()
e) Tos o ronquidos	()
f) Sentirse demasiado frío	()
g) Sentirse demasiado caliente	()
h) Tener dolor	()
i) Otros problemas (especifique): _____	()

6 Durante el último mes, ¿con qué frecuencia ha tenido dificultad para dormir debido a molestias físicas, estrés o problemas emocionales?

Marque la opción que corresponda:

☐ Nunca (0)

☐ Menos de una vez por semana (1)

☐ Una o dos veces por semana (2)

☐ Tres o más veces por semana (3)

7. Durante el último mes, ¿qué tan a menudo ha tomado medicamentos para dormir (recetados o sin receta)?

Marque la opción que corresponda:

- ☐ Nunca (0)
- ☐ Menos de una vez por semana (1)
- ☐ Una o dos veces por semana (2)
- ☐ Tres o más veces por semana (3)

8. Durante el último mes, ¿qué tan difícil ha sido para usted mantener la vigilia mientras realiza actividades diarias (conducir, comer, reuniones, etc.)?

Marque la opción que corresponda:

- ☐ Nunca (0)
- ☐ Menos de una vez por semana (1)
- ☐ Una o dos veces por semana (2)
- ☐ Tres o más veces por semana (3)

9. ¿Cómo calificaría en general la calidad de su sueño durante el último mes?

Marque la opción que mejor describa su sueño:

- ☐ Muy buena (0)
- ☐ Buena (1)
- ☐ Regular (2)
- ☐ Mala (3)

Calificación de las primeras 4 preguntas del PSQI:

1. Hora de acostarse (Pregunta 1) y hora de levantarse (Pregunta 3):

No se califican directamente, pero se usan para calcular la **duración del sueño** y la **latencia**.

2. Tiempo para quedarse dormido (latencia) (Pregunta 2):

Se clasifica así:

- 0 = 0-15 minutos
- 1 = 16-30 minutos
- 2 = 31-60 minutos
- 3 = Más de 60 minutos

3. Duración total del sueño (Pregunta 4):

Se clasifica así:

- 0 = Más de 7 horas
- 1 = 6-7 horas
- 2 = 5-6 horas
- 3 = Menos de 5 horas

La escala PSQI consta de 7 componentes que se califican con puntuaciones de 0 a 3, donde 0 indica ninguna dificultad y 3 indica severa dificultad:

1. Calidad subjetiva del sueño
2. Latencia del sueño (tiempo para quedarse dormido)
3. Duración del sueño
4. Eficiencia habitual del sueño (porcentaje de tiempo dormido mientras está en la cama)
5. Trastornos del sueño (frecuencia de problemas durante la noche)
6. Uso de medicamentos para dormir
7. Disfunción diurna (somnia o dificultad para mantenerse despierto)

Puntuación total: Se suman las puntuaciones de los 7 componentes para obtener un resultado entre 0 y 21.

- **0 a 5:** Buena calidad de sueño
- **6 o más:** Indica mala calidad de sueño y posible presencia de trastornos del sueño que requieren evaluación clínica.