



REVISIÓN

Tecnologías relacionadas con el sueño en mujeres con diabetes mellitus gestacional: una revisión del alcance

Technologies related to sleep in women with gestational diabetes mellitus: a scoping review

Anne Fayma Lopes Chaves¹

Hilderlânia de Freitas Lima²

Ana Carolina Nascimento Pereira³

Liene Ribeiro de Lima⁴

Lia Raquel do Nascimento Lira⁵

Vívian Saraiva Veras⁶

1 Programa de Postgrado en Enfermería de la Universidad de Integración Internacional de la Lusofonía Afrobrasileña (Unilab), Brasil.

2 Programa de Postgrado en Enfermería de la Universidad de Integración Internacional de la Lusofonía Afrobrasileña (Unilab), Brasil.

3 Curso de Enfermería en el Centro Universitario Católico de Quixadá (UniCatólica), Brasil.

4 Curso de Enfermería en el Centro Universitario Católico de Quixadá (UniCatólica), Brasil.

5 Curso de Enfermería en el Centro Universitario Católico de Quixadá (UniCatólica), Brasil.

6 Programa de Postgrado en Enfermería de la Universidad de Integración Internacional de la Lusofonía Afrobrasileña (Unilab), Brasil.

<https://doi.org/10.6018/eglobal.642151>

elocation-id: e642151

Recibido: 15/12/2024

Aceptado: 06/03/2025

Resumen:

Objetivos: Mapear las tecnologías de la salud relacionadas con el sueño que se utilizan en mujeres embarazadas con Diabetes Mellitus Gestacional (DMG) en instituciones de atención médica, según lo reportado en la literatura científica.

Material y Método: Esta revisión de alcance era investigación se guio por la siguiente pregunta: "¿Qué tecnologías de la salud relacionadas con el sueño se utilizan en mujeres embarazadas con DMG en instituciones de atención médica?". La búsqueda se realizó de junio a agosto de 2023 en las siguientes bases de datos: SCOPUS, PubMed, LILACS, Web of Science y Cochrane, sin restricciones de idioma o marco de tiempo.

Resultados: Inicialmente, se identificaron 2452 estudios. Después de la selección, quedaron dos estudios y se incluyeron dos estudios adicionales de la literatura gris, lo que resultó en una muestra final de cuatro estudios. Las tecnologías identificadas incluyeron Presión Positiva Continua en las Vías Respiratorias (CPAP), monitor de pulso, cuestionario del Índice de Calidad del Sueño de Pittsburgh (PSQI), Índice de Severidad del Insomnio (ISI), Escala de Somnolencia de Epworth (ESS), Cuestionario de Matutino-Vespertino de Horne-Ostberg (MEQ) y folleto educativo con instrucciones de autocuidado.

Conclusiones: Existen tecnologías que ayudan en el tratamiento de los trastornos del sueño y

promueven la calidad del sueño. Se sugiere la implementación de estrategias de promoción de la salud relacionadas con la calidad y la higiene del sueño en las rutinas de atención prenatal.

Palabras clave: Diabetes Gestacional; Diabetes Mellitus; Calidad del Sueño; Tecnología Biomédica; Trastornos del Sueño-Vigilia.

Abstract:

Objectives: To map the health technologies related to sleep that are used in pregnant women with Gestational Diabetes Mellitus (GDM) in healthcare institutions, as reported in the scientific literature.

Material and Method: This scoping review was structured according to the recommendations of the Joanna Briggs Institute (JBI) and the Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses extension for Scoping Reviews (PRISMA-ScR) protocol. The research was guided by the following question: "What health technologies related to sleep are used in pregnant women with GDM in healthcare institutions?" The search was conducted from June to August 2023 in the following databases: SCOPUS, PubMed, LILACS, Web of Science, and Cochrane, without language or time frame restrictions.

Results: Initially, 2,452 studies were identified. After screening, two studies remained, and two additional studies from the grey literature were included, resulting in a final sample of four studies. The identified technologies included Continuous Positive Airway Pressure (CPAP), pulse monitor, Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) questionnaire, Insomnia Severity Index (ISI), Epworth Sleepiness Scale (ESS), Horne-Ostberg Morningness-Eveningness Questionnaire (MEQ), and educational booklet with self-care instructions.

Conclusions: There are technologies that aid in the treatment of sleep disorders and promote sleep quality. The implementation of health promotion strategies related to sleep quality and hygiene in prenatal care routines is suggested.

Keywords: Diabetes Gestacional; Diabetes Mellitus; Sleep Quality; Biomedical Technology; Sleep-Wake Disorders.

INTRODUCCIÓN

El sueño es crucial para el correcto funcionamiento del cuerpo y el mantenimiento de la salud, desempeñando un papel esencial en la restauración de la energía física y mental, la capacidad de pensar y comprender, y la consolidación de la memoria. La disminución de la calidad del sueño puede conducir a cambios en el funcionamiento físico, cognitivo, social, ocupacional y mental. Por lo tanto, se ha reportado que el deterioro del sueño es un factor de riesgo para varios trastornos.⁽¹⁾

Las mujeres, debido a diversos cambios hormonales, son más vulnerables a desarrollar problemas relacionados con el sueño, incluyendo la cantidad y calidad del mismo. En el contexto de las mujeres embarazadas, existe una susceptibilidad a los problemas de sueño debido a cambios fisiológicos y anatómicos significativos a lo largo de los trimestres gestacionales.^(2, 3)

En el primer trimestre, las mujeres embarazadas tienen un tiempo total de sueño más largo, pero es un sueño menos profundo, y esta fase se caracteriza por cansancio excesivo y somnolencia. Se presentan episodios de vómitos, náuseas, aumento de la frecuencia urinaria y malestar general, que pueden interferir con la calidad del sueño, pero estos episodios tienden a disminuir a medida que avanza el embarazo.⁽⁴⁾

El sueño largo disminuye en el segundo trimestre debido al aumento de los niveles de estrógeno y progesterona, causando edema de la mucosa de las vías respiratorias superiores, especialmente en mujeres embarazadas con masa corporal elevada, favoreciendo así la aparición de ronquidos y Apnea Obstructiva del Sueño (AOS).⁽⁵⁾ En el tercer trimestre, hay cierta dificultad para que las mujeres encuentren una

posición cómoda para dormir debido al dolor lumbar, el aumento de la micción, la incomodidad respiratoria causada por el aumento de la presión en los pulmones y la actividad fetal.⁽³⁾

Además, la duración y la calidad del sueño juegan un papel importante en el metabolismo de la glucosa y la resistencia a la insulina.⁽⁶⁾ Una investigación realizada en Shanghai con 382 mujeres embarazadas que se sometieron a una evaluación del sueño utilizando la versión china del Índice de Calidad del Sueño de Pittsburgh (PSQI) mostró que los patrones de sueño durante el embarazo afectan la aparición de Diabetes Mellitus Gestacional (DMG).⁽⁷⁾

La DMG es una condición metabólica caracterizada por la intolerancia a la glucosa que conduce a la hiperglucemia de intensidad variable, causando graves daños a la salud materna e infantil. Además de predisponer a la aparición de DMG, la mala calidad del sueño puede causar efectos adversos en pacientes que ya tienen la condición, y la asociación del mal sueño con la DMG aumenta los riesgos de aborto espontáneo, macrosomía y preeclampsia.⁽⁸⁾

El equipo de atención sanitaria, especialmente las enfermeras, debe ser consciente de los factores asociados con los problemas de sueño y tener como una de sus tareas la elaboración de alternativas que puedan utilizarse para aliviarlos e informar a las mujeres embarazadas sobre los posibles cambios en el sueño que puedan ocurrir.⁽³⁾

En esta perspectiva, con el objetivo de mejorar y potenciar la atención al paciente, los profesionales de la salud han ido adoptando el uso de las tecnologías de la salud, que se relacionan con el propósito de generar y aplicar conocimientos, convirtiéndose en un actor eficaz en el proceso de atención.⁽⁹⁾

Así, las tecnologías son algo desarrollado para facilitar la realización de actividades, así como para permitir la comprensión y aplicación de una determinada acción, con conocimientos técnicos y científicos, a través de su transformación en el uso de herramientas, procesos e instrumentos creados y/o utilizados a partir de este conocimiento. En la atención sanitaria, el conocimiento se aplica en la prevención, el diagnóstico y el tratamiento de enfermedades, así como en la rehabilitación de sus consecuencias.⁽¹⁰⁾

El debate tecnológico en la atención sanitaria es un campo en expansión con posibilidades prometedoras porque las tecnologías actuales y futuras pueden aplicarse en la vida diaria en diferentes campos de la atención sanitaria, como clínicas, consultorios y hospitales. En esta perspectiva, las tecnologías tienen un conjunto de dispositivos destinados a promover la salud, prevenir y tratar enfermedades y rehabilitar a las personas incorporadas a la atención, en función de su correcto manejo, comunicando información importante para la toma de decisiones.⁽¹¹⁾

Dado este contexto, surgió la necesidad de conocer las tecnologías de la salud disponibles para las mujeres con DMG. Este resultado permitirá la socialización de la información que permita la promoción de un embarazo saludable, reduciendo el desarrollo de alteraciones del sueño y el empeoramiento de la DMG, además de sus posibles resultados materno-fetales. Por lo tanto, esta investigación tuvo como objetivo mapear las tecnologías de la salud relacionadas con el sueño que se utilizan

en mujeres con DMG en instituciones de atención sanitaria, según lo reportado en la literatura científica.

MATERIAL Y MÉTODO

Esta es una revisión de alcance, realizada con base en el marco metodológico desarrollado por el JBI⁽¹²⁾ y la lista de verificación de *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses extension for Scoping Reviews*⁽¹³⁾. La revisión de alcance tiene un protocolo de investigación registrado en el Open Science Framework (<https://osf.io/8pe2s/>), con DOI 10.17605/OSF.IO/8PE2.

La investigación se desarrolló en cinco etapas: 1) identificación de la pregunta de investigación; 2) identificación de estudios relevantes; 3) selección del estudio; 4) categorización de datos; 5) recopilación, resumen y mapeo de datos de resultados.⁽¹⁴⁾ Para estructurar la pregunta de investigación, se utilizó la nemotécnica PCC (Población, Concepto, Contexto): P consistió en mujeres embarazadas con DMG; C Tecnologías de la salud relacionadas con el sueño; y C instituciones de atención sanitaria. Por lo tanto, la pregunta orientadora fue: ¿Qué tecnologías de la salud relacionadas con el sueño se utilizan en mujeres embarazadas con DMG en instituciones de atención sanitaria?

Las búsquedas se llevaron a cabo entre junio y julio de 2023 en las siguientes bases de datos: SCOPUS, Science Direct, Literatura Latinoamericana y del Caribe en Ciencias de la Salud (LILACS), Cochrane, Web of Science, Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE) a través de PubMed.

La literatura gris se recuperó de las siguientes fuentes: Google Scholar, Biblioteca Digital Brasileña de Tesis y Disertaciones (BDTD), Catálogo de Tesis y Disertaciones (CTD) de la Coordinación para el Perfeccionamiento del Personal de Educación Superior (CAPES), OpenGrey y Open Access Theses and Dissertations (OATD). La recuperación de documentos en Google Scholar se basó en las primeras 16 páginas, sin filtros.

Para la estrategia de búsqueda en la identificación de estudios, se utilizaron los encabezados de temas médicos (MeSH)/Descriptores en Ciencias de la Salud (DeCS) y palabras clave, junto con los operadores booleanos AND y OR, para obtener un amplio espectro de resultados en las diferentes bases de datos. En las bases de datos que se buscaron, se utilizó la estructura presentada en la Tabla 1.

Tabla 1. Estrategia de búsqueda para la recuperación de documentos.

| BASE | ESTRATEGIA |
|--------|--|
| SCOPUS | (“Diabetes Gestational”) OR (Hyperglycemia) AND (Pregnancy) OR (“Pregnancy, High-Risk”) AND (“Biomedical Technology”) (“Educational Technology”) OR (“Technology Assessment, Biomedical”) OR (“Instructional Film and Video”) OR (Multimedia) OR (“Video-Audio Media”) OR (“Teaching Materials”) OR (“Video Games”) OR (“Mobile Applications”) OR (“Online Social Networking”) OR (“Social Media”) OR (Teaching) OR (“Electronic Supplementary Materials”) OR (“Health Education”) AND (“Sleep”) OR (Sleep quality) OR (Sleep-Wake Transition Disorders) AND (“Health Facility Environment”) OR (Maternal- |

| BASE | ESTRATEGIA |
|----------------|---|
| | Child Health Services) OR (Health Facilities) OR (Voluntary Health Agencies) OR (Ambulatory Care Facilities) |
| SCIENCE DIRECT | (Diabetes Gestational) AND (Educational Technology) AND (Sleep) AND (Health Facility Environment) |
| LILACS | (Diabetes Gestacional) OR (Hiperglicemia) AND (Gravidez) OR (Gravidez de Alto Risco AND (Tecnologia Biomédica) OR (Tecnologia educacional) OR (Avaliação da Tecnologia Biomédica) OR (Filme e Vídeo Educativo) OR (Multimídia) OR (Mídia Audiovisual) OR (Materiais de Ensino) OR (Jogos de Vídeo) OR (Aplicativos Móveis) OR (Grupos de Treinamento de Sensibilização) OR (Redes Sociais Online) OR (Mídias Sociais) OR (Ensino) OR (Materiais Suplementares Eletrônicos) OR (Educação em Saúde) AND (Sono) OR (Qualidade do Sono) OR (Transtornos da Transição Sono-Vigília) AND (Ambiente de Instituições de Saúde) OR (Serviços de Saúde Materno-Infantil) OR (Instalações de Saúde) OR (Instituições Filantrópicas de Saúde) OR (Instituições de Assistência Ambulatorial) |
| COCHRANE | (Diabetes Gestational) AND (Educational Technology) AND (Sleep) AND (Health Facility Environment) |
| MEDLINE | (Diabetes Gestational) OR (Hyperglycemia) AND (Biomedical Technology) OR (Educational Technology) OR (Technology) OR (Technology Assessment, Biomedical) OR (Instructional Film and Video) OR (Multimedia) OR (Video-Audio Media) OR (Teaching Materials) OR (Video Games) OR (Mobile Applications) OR (Online Social Networking) OR (Social Media) OR (Teaching) OR (Electronic Supplementary Materials) OR (Health Education) AND (Sleep) OR (Sleep quality) OR (Sleep-Wake Transition Disorders) AND (Health Facility Environment) OR (Maternal-Child Health Services) OR (Health Facilities) OR (Voluntary Health Agencies) OR (Ambulatory Care Facilities) |
| WEB OF SCIENCE | “Diabetes Gestational” OR “Hyperglycemia” AND “Educational Technology” OR Technology OR “Biomedical Technology” AND “Sleep” OR AND (Health Facility Environment) |

Fuente: elaboración propia

Los criterios de elegibilidad para esta revisión de alcance fueron publicaciones sobre tecnologías utilizadas en instituciones de atención sanitaria con respecto al sueño en mujeres embarazadas con DMG, sin restricciones de idioma o marco de tiempo. Se incluyeron estudios desarrollados en cualquier nivel de institución de atención sanitaria, desde unidades básicas de salud hasta hospitales terciarios y centros especializados. La estrategia esencial para la inclusión fue la presencia de datos que abordaran el uso de tecnologías de la salud enfocadas en el sueño en mujeres embarazadas con DMG. Se incluyeron estudios que utilizaron criterios diagnósticos internacionalmente reconocidos para la DMG, incluyendo la Asociación Americana de Diabetes (ADA), la Organización Mundial de la Salud (OMS) y los Grupos de Estudio de la Asociación Internacional de Diabetes y Embarazo (IADPSG). La inclusión de diferentes criterios diagnósticos permitió una visión amplia de la aplicación de tecnologías en diferentes contextos clínicos.

En cuanto al tipo de estudio, se eligieron investigaciones primarias y secundarias, empíricas, cuantitativas y cualitativas de cualquier diseño o metodología. Se excluyeron resúmenes de actas de eventos, artículos incompletos y duplicados, estudios en fase de proyecto o sin resultados, así como editoriales y cartas al editor.

Según la estrategia presentada para realizar la búsqueda, se seleccionaron los estudios. Los resultados obtenidos en las bases de datos se exportaron al gestor de referencias Rayyan®, desarrollado por el *Qatar Computing Research Institute*, para la eliminación de duplicados, selección y cribado de estudios, que fue realizado por dos investigadores de forma independiente, con desacuerdos resueltos con la participación de un tercer examinador.

La primera fase comprendió la lectura de títulos y resúmenes. Los estudios que cumplieron con los criterios de inclusión se analizaron en la segunda fase, mediante la lectura del texto completo de los manuscritos. Finalmente, se realizaron búsquedas manuales en las referencias de los estudios incluidos.

Los estudios seleccionados se analizaron en diferentes momentos para el mapeo. Primero, los datos fueron extraídos por dos revisores de forma independiente, utilizando hojas de cálculo de Microsoft Excel®. La información fue confirmada por el tercer revisor, y los desacuerdos y dudas se resolvieron en discusiones hasta que se alcanzó el consenso entre los autores.

La tabla de extracción incluyó autor, año, título, objetivo, tipo de estudio, nivel de evidencia, tipo de tecnologías utilizadas, nivel de institución de atención sanitaria y principales hallazgos. La descripción de la caracterización de los estudios se presenta en tablas, que terminan en un resumen narrativo.

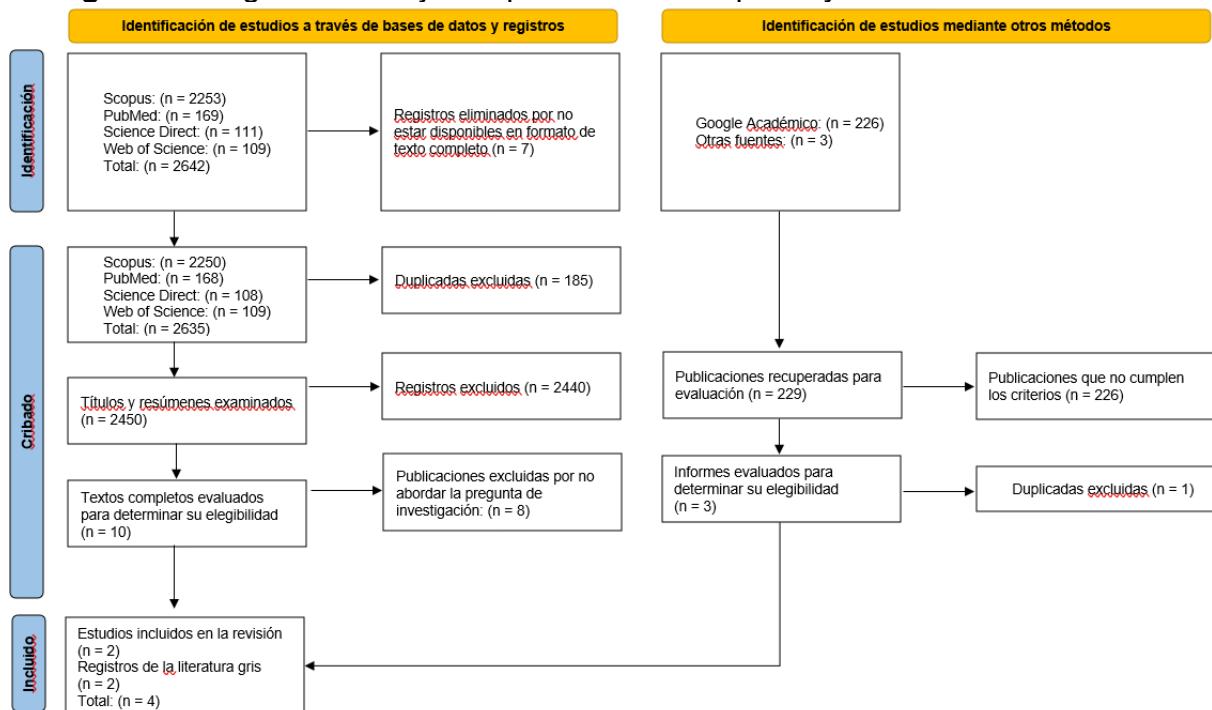
La jerarquía de la evidencia a menudo se representa como una pirámide, con el nivel más alto de evidencia en la parte superior y el más bajo en la base. El Nivel I, la parte superior de la pirámide, consiste en metanálisis. A esto le sigue el Nivel II, revisiones sistemáticas; Nivel III, ensayos clínicos aleatorizados; y Nivel IV, estudios de cohortes y casos y controles. Los estudios transversales y los informes de casos ocupan la base de la pirámide en el Nivel V.⁽¹⁵⁾

RESULTADOS

La búsqueda inicial en las cuatro bases de datos resultó en 2642 estudios potencialmente relevantes. Después de la evaluación, se eliminaron 185 duplicados, seguido de la lectura de los títulos y resúmenes de 2457 artículos, donde se excluyeron 2447 por no responder a la pregunta de investigación. Por lo tanto, se evaluaron 10 artículos en su totalidad para determinar su elegibilidad, y solo dos se incluyeron en la investigación. Al final, no se agregaron publicaciones de la lista de referencias, pero se incluyeron dos estudios de la literatura gris, sumando cuatro documentos para componer la muestra.

Inicialmente, se utilizó el diagrama de flujo PRISMA-ScR (extensión PRISMA para revisiones de alcance) para presentar la selección de estudios, como se ilustra en la Figura 1.

Figura 1. Diagrama de flujo del proceso de búsqueda y selección de estudios.



Fuente: Traducido y adaptado de PRISMA 2020

En cuanto a los países de origen de los estudios, se desarrollaron en Brasil ($n = 3$) y Tailandia ($N = 1$). El año de publicación varió de 2018 a 2023. En cuanto a las revistas, los estudios se encuentran en el Journal of Clinical Sleep Medicine ($N = 1$), la revista oficial de la Sociedad Brasileña de Endocrinología y Metabolismo ($N = 1$) y Endocrinología de Bahía ($N = 1$), y un estudio fue seleccionado de un repositorio de trabajos de fin de curso. Los estudios fueron de cohorte prospectiva ($N = 2$), ensayo clínico aleatorizado ($N = 1$) y estudio cualitativo ($N = 1$).

La Tabla 2 caracteriza los estudios analizados, según artículo/autor/año, objetivo o pregunta de investigación, muestra, tipo de estudio/nivel de evidencia.

Tabla 2. Tabla resumen de los artículos analizados, según autor, año, objetivo/pregunta de investigación, muestra y diseño del estudio/nivel de evidencia.

| Artículos/ Autor/Año | Objetivo o pregunta de investigación | Muestra | Tipo de estudio / Nivel de evidencia |
|--------------------------------------|--|---------------------------|---|
| A1 Chirakalwason et al., 2018. | Evaluar el impacto del tratamiento con presión positiva continua en las vías respiratorias (CPAP) en embarazadas obesas con diabetes mellitus gestacional (DMG) y apnea obstructiva del sueño (AOS). | 36 mujeres con DMG y AOS. | Ensayo clínico aleatorizado/ Nivel III. |
| A2 Façanha 2021. | Investigar las características del sueño y el ritmo circadiano en pacientes con Diabetes Mellitus Gestacional (DMG), así como las asociaciones con las etapas materna y fetal. | 448 mujeres embarazadas. | Estudio de cohorte prospectivo de nivel IV. |

| Artículos/ Autor/Año | Objetivo o pregunta de investigación | Muestra | Tipo de estudio / Nivel de evidencia |
|---------------------------------|---|------------------------|---|
| A3 BRASIL, 2013. | Folleto de pautas para mujeres embarazadas con DMG. | - | - |
| A4 Façanha et al., 2023. | Evaluar la relación entre el cronotipo (preferencia mañana/tarde) y los estadios clínicos en gestantes con diabetes mellitus gestacional (DMG). | 305 pacientes con DMG. | Estudio de Cohorte Prospectivo/ Nivel IV. |

Fuente: elaboración propia

Los tipos de tecnología, el nivel de la institución de atención sanitaria, los principales resultados y la atención para el sueño en la DMG se presentan a continuación (Tabla 3).

Tabla 3. Síntesis de los artículos mapeados, tipo de tecnología, nivel de la institución de atención sanitaria y principales hallazgos.

| Artículos | Tipos de tecnología | Nivel de la Institución de Salud | Principales hallazgos |
|------------------|---|---|---|
| A1 | Máquina CPAP autoajustable. | Centro terciario especializado (hospital universitario). | El estudio identificó la CPAP como una tecnología eficaz para las mujeres embarazadas con DMG y AOS, promoviendo mejoras significativas en la función de las células beta pancreáticas y reduciendo potencialmente las tasas de parto prematuro, cesáreas no planificadas e ingresos en la UCI neonatal. A pesar de ello, no se observaron cambios en los niveles de glucosa a corto plazo (2 semanas) y la adherencia al tratamiento fue limitada. Estos hallazgos destacan el papel de la CPAP en el manejo del sueño y sus implicaciones metabólicas y obstétricas en mujeres embarazadas con DMG. |
| A2 | Se utilizó el Índice de Calidad del Sueño de Pittsburgh (PSQI), el Índice de Severidad del Insomnio (ISI), la Escala de Somnolencia de Epworth (FSS), el estudio actigráfico y la determinación de 6- | Centro Integrado de Atención a la Diabetes e Hipertensión de Ceará. | La mala calidad del sueño (PSQI ≥ 6) fue más prevalente en las embarazadas con DMG (64,5%) en comparación con las gestantes de riesgo habitual (45,7%). El tiempo total de sueño fue menor en los pacientes con DMG (6,68 horas) en comparación con aquellos con riesgo habitual (7 |

| Artículos | Tipos de tecnología | Nivel de la Institución de Salud | Principales hallazgos |
|------------------|---|---|--|
| | sulfametoximoximelatonina (MT6s) en orina nocturna. | | horas). La actigrafía reveló que el tiempo de vigilia después del inicio del sueño (WASO) se asoció con niveles más altos de HbA1c y glucosa en sangre en ayunas. El cronotipo vespertino se asoció con preeclampsia, mala calidad del sueño, mayor severidad del insomnio y necesidad de hospitalización neonatal. El riesgo de apnea obstructiva del sueño (SAOS) y fatiga se asociaron con hipertensión gestacional y mayores episodios negativos, respectivamente. |
| A3 | Pautas de autocuidado. | Este estudio no se aplicó en una institución de salud. | Orientación sobre alimentación saludable, ejercicio físico, ocio y sueño con foco en la reducción de complicaciones en futuros embarazos o incluso en el desarrollo de diabetes tipo 2. |
| A4 | Monitorización del ritmo circadiano mediante actigrafía y cuestionarios validados, como el Cuestionario de Horne-Östberg Morningness-Eveningness (MEQ). | Centro Integrado de Atención a la Diabetes e Hipertensión de Ceará. | Entre 305 pacientes con DMG, se encontró preferencia nocturna en 21 (6,9%), que tenían peor calidad de sueño, mayor severidad del insomnio, fatiga y síntomas depresivos. El cronotipo nocturno se asoció con preeclampsia y mayor necesidad de ingreso en la unidad de cuidados intensivos neonatales. Una puntuación MEQ más baja confirmó una asociación con la preeclampsia y se mantuvo después de controlar la edad, la hipertensión, la calidad del sueño, la fatiga y los síntomas depresivos. Además, el monitor de muñeca permitió el registro de la actividad para calcular el tiempo de inicio del sueño, el tiempo de compensación del sueño, el tiempo total de sueño, el punto medio del sueño y la eficiencia del sueño. |

Fuente: propia autoría.

DISCUSIÓN

El sueño debe ser uno de los temas más abordados con las mujeres embarazadas, dada la alta tasa de trastornos o dificultades del sueño durante este período. Los datos muestran que el sueño en pacientes con DMG está más comprometido que en mujeres embarazadas con riesgo normal, con peor calidad subjetiva del sueño, más insomnio, mayor riesgo de apnea del sueño y más somnolencia diurna.⁽¹⁶⁾

En esta perspectiva, el uso de tecnologías en entornos de atención sanitaria se convierte en una herramienta para mejorar la atención, brindando oportunidades para aplicar el conocimiento en la promoción de la salud, la prevención, el tratamiento y la rehabilitación.⁽⁹⁾ A pesar de esta necesidad, hubo un predominio de estudios con niveles de evidencia débiles, con solo un ensayo clínico aleatorizado citado, lo que destaca la importancia de nuevos estudios con este rigor metodológico, dado su impacto en los servicios de salud y la práctica clínica de enfermería, con base en el potencial para explicar la causa y el efecto de diferentes intervenciones que utilizan tecnologías.⁽¹⁷⁾

Entre las tecnologías encontradas en esta revisión, las tecnologías blandas-duras se destacan por su potencial educativo, promoviendo el aprendizaje continuo y accesible para las mujeres embarazadas en los servicios de salud. Esta revisión identificó un folleto educativo titulado "Embarazo y diabetes: cuidándome a mí misma y al bebé", que fue creado por el Centro de Diabetes y Endocrinología de Bahía y presentó de manera ilustrativa y didáctica formas de prevención y tratamiento de la DMG, incluyendo el cuidado del sueño. Sin embargo, una limitación de la investigación que involucra el folleto es la falta de descripción de la base teórica para su construcción y validación.⁽¹⁸⁾

La elaboración y aplicación de folletos educativos con enfoques simples y objetivos, con información importante, tiene gran relevancia para que los pacientes y familiares puedan comprender el proceso de salud y enfermedad y así participar de manera efectiva en el tratamiento.⁽¹⁹⁾ Es el ejemplo de un folleto titulado 'Guía de la Mujer Embarazada', que fue aceptado y recomendado por mujeres embarazadas y enfermeras expertas por ser un material de fácil usabilidad, como recurso adicional en las consultas prenatales y para el uso diario de las mujeres embarazadas.⁽²⁰⁾

La calidad del sueño es una dimensión importante considerada en la evaluación del sueño saludable, se sabe que el mal sueño predispone a la aparición de DMG e intensifica los efectos adversos para quienes tienen la condición.^(7,8) Según los artículos encontrados, la calidad del sueño y su patrón se pueden identificar con la utilización de tecnologías leve-dura y dura.

En el campo de la salud, se nota un aumento en la creación y utilización de escalas, instrumentos y cuestionarios, considerados tecnologías leve-dura, que engloban conocimiento de forma más estructurada, representando una gran contribución a las áreas de investigación, enseñanza y práctica. El desarrollo de estas tecnologías depende de la búsqueda constante de evidencias que ayuden en la toma de decisiones al profesional, siendo, por lo tanto, un tema actual que despierta discusión por investigadores que utilizan la Práctica Basada en Evidencias (PBE).⁽²¹⁾

Estas tecnologías traen contribuciones en el ambiente clínico, mejoran la evaluación, promueven la estratificación de riesgo, priorizan y orientan intervenciones, así como la evolución del cuidado prestado, favoreciendo la calidad de la asistencia y optimizando el tiempo de los profesionales de la salud, generando un impacto positivo en la seguridad del paciente y en las instituciones.⁽²¹⁾ Las tecnologías leve-dura utilizadas con DMG relacionada al sueño evidenciadas en esta revisión fueron: cuestionario *Pittsburgh Sleep Quality Index* (PSQI), instrumento *Insomnia Severity Index* (ISI), escala *Epworth Sleepiness Scale* (ESS) y Cuestionario Matutino-Vespertino de Horne-Ostberg (MEQ).

Estos instrumentos validados han demostrado ser eficaces en la evaluación de la calidad del sueño. Una investigación que involucró a 38 mujeres embarazadas con una edad promedio de 29 años identificó que el 55.3% de las mujeres embarazadas reportaron sueño de mala calidad en el primer trimestre, el 39.5% en el segundo trimestre y el 65.8% en el tercer trimestre, siendo considerada una estrategia de fácil utilización, de bajo costo y efectiva para ser utilizada por enfermeras durante el cuidado prenatal.⁽³⁾

En lo que se refiere a las tecnologías duras, se identificaron dos equipos que tenían como objetivo favorecer la mejora del sueño en mujeres con DMG: el monitor de muñeca y el CPAP. El monitor de muñeca permitió el registro de actividades para calcular el tiempo de inicio del sueño, el tiempo de compensación del sueño, el tiempo total de sueño, el punto medio del sueño y la eficiencia del sueño. Los aspectos que mejoran la adherencia de los pacientes al uso de las tecnologías duras incluyen la educación sobre los posibles riesgos de la AOS, los beneficios esperados con la utilización de la terapia, el monitoreo del uso y la promoción de estrategias conductuales, como la terapia cognitivo-conductual y la terapia motivacional.⁽²³⁾

La utilización del CPAP se citó en el tratamiento de la AOS, el trastorno más prevalente en la DMG, como se observó en otras investigaciones, donde se observó que el 75% de las mujeres embarazadas sufren de AOS.⁽²⁴⁾ Se nota que todavía hay controversias sobre su utilización en la mejora del sueño y el control glucémico. Al analizar su efecto en el tratamiento de la AOS en mujeres con DMG, se constató que dos semanas de tratamiento con presión positiva continua en la vía aérea mejoran el sueño, pero no resultaron en cambios significativos en los niveles de glucosa, aunque sí mejoran el funcionamiento pancreático.⁽²⁵⁾

Los resultados encontrados en esta revisión demuestran que existen tecnologías disponibles para evaluar y mejorar el sueño en relación con el patrón (monitor de pulso y Cuestionario Matutino-Vespertino de Horne-Ostberg) y la calidad (instrumentos, escalas, CPAP), así como tecnologías que favorecen la orientación y el apoyo (folleto y asesoramiento). Sin embargo, es perceptible que los trastornos del sueño-vigilia se tratan como algo natural en el período gestacional, aunque representan riesgos potenciales. Un aspecto importante a destacar es que las mujeres embarazadas con trastornos del sueño son más propensas a presentar síntomas depresivos en el posparto y una menor calidad de vida.^(23, 26)

Ante esta brecha en las consultas, es importante que los profesionales de la salud, en especial las enfermeras, implementen acciones relacionadas con las prácticas de evaluación del sueño, las orientaciones sobre higiene del sueño y las intervenciones

para mejorar la calidad del sueño, siendo necesario aumentar la atención a esta temática en la rutina de atención prenatal.

Los profesionales que atienden a las mujeres embarazadas deben ser conscientes de que se espera alguna reducción en la calidad del sueño durante el embarazo. Sin embargo, las mujeres embarazadas con varias quejas deben ser investigadas para detectar cualquier trastorno y evaluadas en cuanto a la posibilidad de derivación para estudios del sueño. De esta forma, es fundamental que las consultas prenatales promuevan una acogida calificada, aborden las cuestiones relacionadas con el sueño de forma sistemática y adopten una perspectiva holística. Esto incluye una atención integral, educación en salud que capacite a las mujeres embarazadas y el fortalecimiento del vínculo con grupos de apoyo, garantizando un cuidado más humanizado y efectivo para la salud materno-fetal.⁽²⁶⁾

Algunas limitaciones deben considerarse en el estudio. La mayoría de los estudios incluidos tienen un nivel de evidencia predominantemente bajo a moderado, con pocos ensayos clínicos aleatorizados, lo que dificulta establecer relaciones de causa y efecto entre las tecnologías y los resultados clínicos. Además, dos estudios fueron excluidos por no especificar la aplicación de las tecnologías en instituciones de salud, lo que reduce el número de evidencias disponibles, pero garantiza la coherencia metodológica. Las diferencias en los criterios diagnósticos de la DMG entre los estudios también pueden influir en la interpretación de los hallazgos.

Por consiguiente, se elucida que la revisión tiene limitaciones, pues no permite evaluar la eficacia de la utilización de las tecnologías, por lo que es imprescindible el desarrollo de estudios experimentales. Se recomienda la realización de ensayos clínicos aleatorizados y estudios longitudinales para evaluar con mayor precisión el impacto de las tecnologías en la calidad del sueño de estas mujeres embarazadas. Se sugiere que se implementen estrategias de promoción de la salud relacionadas con la calidad y la higiene del sueño de las mujeres embarazadas en las rutinas de atención prenatal, ya que los trastornos del sueño pueden influir en la calidad de vida de las mujeres.

CONCLUSIONES

A pesar de las limitaciones en la evidencia científica disponible, las tecnologías en salud, como los cuestionarios validados (PSQI, MEQ), la actigrafía y el CPAP, han demostrado potencial para evaluar y mejorar el sueño, y las estrategias educativas, como los folletos, promueven el autocuidado y son herramientas valiosas en la práctica clínica en las instituciones de salud.

Los hallazgos permitieron generar orientación y apoyo tanto a los profesionales de la salud, para el perfeccionamiento en la temática, como a las mujeres con DMG que buscan alternativas para mejorar el sueño durante el embarazo.

BIBLIOGRAFÍA

1. Takelle GM, Muluneh NY, Biresaw MS. Sleep quality and associated factors among pregnant women attending antenatal care unit at Gondar, Ethiopia: a cross-sectional study. *BMJ Open*. 2022 Sep; 5(12):e056564. Available from: <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2021-056564>
2. Barros MB de A, Lima MG, Ceolim MF, Zancanella E, Cardoso TAM de O. Quality of sleep, health and well-being in a population-based study. *Rev Saúde Pública*. 2019;53:82. Available from: <https://doi.org/10.11606/s1518-8787.2019053001067>
3. Felix NAR, Ceolim MF. Sleep in pregnancy quarters: a longitudinal study. *Rev Gaúcha Enferm*. 2023;44:e20210278. Available from: <https://doi.org/10.1590/1983-1447.2023.20210278.en>
4. Reutrakul S, Anothaisintawee T, Herring SJ, Izci Balserak B, Marc I, Thakkinstian A. Short sleep duration and hyperglycemia in pregnancy: Aggregate and individual patient data meta-analysis. *Sleep Med Rev*. 2018;40:31-42. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.smrv.2017.09.003>
5. Moura KL, Santos Araújo Gonçalves C, Flávio dos Santos D. Avaliação da qualidade do sono de gestantes em uma Unidade Básica de Saúde de Campina Grande – PB. *cmbio*. 2022; 20(4): 594-600. Available from: <https://doi.org/10.9771/cmbio.v20i4.45298>
6. Twedt RM, Buysse DJ, Franzen PL, Hamm ME, Facco FL. Sleep intervention and glycemic control in gestational diabetes mellitus: a feasibility study. *Am J Obstet Gynecol MFM*. 2023;5(2):100836. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ajogmf.2022.100836>
7. Zou J, Wei Q, Ye P, Shi Y, Zhang Y, Shi H. Effects of Gestational Sleep Patterns and Their Changes on Maternal Glycemia and Offspring Physical Growth in Early Life. *Nutrients*. 2022;14(16):3390. Available from: <https://doi.org/10.3390/nu14163390>
8. Wang R, Xu M, Yang W, Xie G, Yang L, Shang L, et al. Maternal sleep during pregnancy and adverse pregnancy outcomes: A systematic review and meta-analysis. *J Diabetes Investig*. 2022;13(7):1262-1276. Available from: <https://doi.org/10.1111/jdi.13770>
9. Boava LM, Weinert WR. Tecnologia em saúde – uma reflexão necessária. *Rev Mund Eng Tecnol Gestão*. 2020;5(3):243-13. Available from: <https://doi.org/10.21575/25254782rmetg2020vol5n31246>
10. Barros ENL de, Farias PS de, Lourenço AKR, Pontes AN, Alves Júnior MM de, Silva JM da. O uso das tecnologias auxiliadoras à saúde: desafios e benefícios. *Diversitas J*. 2021;6(1):698-712. Available from: <https://doi.org/10.17648/diversitas-journal-v6i1-1472>
11. Gomes ATL, Assis YMS, Ferreira LL, Bezerril MS, Chiavone FBT, Santos VEP. Tecnologias aplicadas à segurança do paciente: uma revisão bibliométrica. *Rev Enferm Cent Oeste Min*. 2017;7:1473. Available from: <https://doi.org/10.19175/recom.v7i0.1473>
12. Joanna Briggs Institute. JBI Manual for Evidence Synthesis. JBI. 2021. Available from: <https://ibi-global-wiki.refined.site/space/MANUAL>
13. Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*. 2021;372:n71. Available from: <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>
14. Arksey H, O'Malley L. Scoping studies: Towards a Methodological Framework. *Int J Soc Res Methodol*. 2020; 8(1): 19-32. Available from:

- <https://doi.org/10.1080/1364557032000119616>
15. Montagna E, Zaia V, Laporta GZ. Adoção de protocolos para melhorar a qualidade da pesquisa médica. Einstein (São Paulo). 2019;18:eED5316. Available from: https://doi.org/10.31744/einstein_journal/2020ED5316
 16. Façanha CFS. Alterações do sono e do ritmo circadiano em pacientes com diabetes gestacional. Repositorioufcbr. 2021;169. Available from: <http://www.repositorio.ufc.br/handle/riufc/59998>
 17. Sá GGM, Silva FL, Santos AMR, Nolêto JS, Gouveia MTO, Nogueira LT. Technologies that promote health education for the community elderly: integrative review. Rev Latino-Am Enfermagem. 2019;27:e3186. Available from: <https://doi.org/10.1590/1518-8345.3171.3186>
 18. Brasil. Cartilha da gestação e o diabetes: cuidando de mim e o bebê. Brasília (DF): SESAB/CEBEDA; 2013. Available from: https://www.saude.ba.gov.br/wp-content/uploads/2017/08/cedeba_Cartilha_Gestacao_15agosto2017.pdf
 19. Aquino SK, Camargo Barbosa AJ, Gonçalves CA, Munhak da Silva RM, Silva Sobrinho RA, Zilly A. Tecnologias em saúde desenvolvidas para a população no Brasil: revisão integrativa da literatura. Arq Mudi. 2022;26(3):12-4. Available from: <https://doi.org/10.4025/arqmudi.v26i3.64304>
 20. Bezerra IC, da Silva RM, Bedê JB, de Castro PCR, Brasil CCP, Pinheiro CPO. Tecnología Educativa para Gestantes: Construcción e Avaliación de Cartilha. Convención Internacional de Salud, Cuba Salud 2018. Available from: <http://www.convencionsalud2018.sld.cu/index.php/convencionsalud/2018/paper/view/1478/1102>
 21. Rodríguez-Acelas AL, Cañon-Montaño W. Contribuições das escalas em saúde como ferramentas que influenciam decisões no cuidado dos pacientes. Rev Cuid. 2018;9(1):1957-60. Available from: <https://doi.org/10.15649/cuidarte.v9i1.498>
 22. Façanha CFS, Alencar VS, Machado PS, Macêdo RBL, Bruin PFC de, Forti AC e, et al. Morningness/eveningness in gestational diabetes mellitus: clinical characteristics and maternal-neonatal outcomes. Arch Endocrinol Metab. 2023;67(1):92-100. Available from: <https://doi.org/10.20945/2359-3997000000515>
 23. Gottlieb DJ, Punjabi NM. Diagnosis and Management of Obstructive Sleep Apnea: A Review. JAMA. 2020;323(14):1389-400. Available from: <https://doi.org/10.1001/jama.2020.3514>
 24. Izci Balsarak B, Pien GW, Prasad B, Mastrogiovanni D, Park C, Quinn LT, et al. Obstructive Sleep Apnea Is Associated with Newly Diagnosed Gestational Diabetes Mellitus. Ann Am Thorac Soc. 2020;17(6):754-61. Available from: <https://doi.org/10.1513/AnnalsATS.201906-473OC>
 25. Chirakalwasan N, Amnakkittikul S, Wanitcharoenkul E, Charoensri S, Saetung S, Chanprasertyothin S, et al. Continuous Positive Airway Pressure Therapy in Gestational Diabetes With Obstructive Sleep Apnea: A Randomized Controlled Trial. J Clin Sleep Med. 2018;14(3):327-36. Available from: <https://doi.org/10.5664/jcsm.6972>
 26. Silva WG, Santos SL dos, Machado BA da S, Moreira KFG, Leite AC, Rodrigo JS, et al. Qualidade de vida de gestantes atrelada a assistência do enfermeiro no pré-natal: uma revisão integrativa. RCC. 2021;12(1):e27425. Available from: <https://periodicos.ufrn.br/casoseconsultoria/article/view/27425>