



UNIVERSIDAD DE LAS AMÉRICAS
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
MAESTRÍA NUTRICIÓN Y DIETÉTICA

EVALUACIÓN DEL IMPACTO NUTRICIONAL EN EL RECIÉN
NACIDO EN EMBARAZADAS DIABÉTICAS

PROFESOR GUÍA
Santiago Gonzalo Cárdenas Zurita

AUTORA
Lino Barcia Shirley Dolores
2024

Declaración del profesor guía

"Declaro haber dirigido el trabajo, Evaluación del impacto nutricional en el recién nacido en embarazadas diabéticas, a través de reuniones periódicas con el estudiante Lino Barcia Shirley Dolores, en el semestre (noviembre 2023), orientando sus conocimientos y competencias para un eficiente desarrollo del tema escogido y dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación".

Santiago Gonzalo Cárdenas Zurita

CI 0602520439

Declaración del profesor corrector

"Declaro haber revisado este trabajo, Evaluación del impacto nutricional en el recién nacido en embarazadas diabéticas, del Lino Barcia Shirley Dolores, en el semestre (noviembre 2023), dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación".

Santiago Gonzalo Cárdenas Zurita

CI 0602520439

Declaración de la autoría del estudiante

“Declaro que este trabajo es original, de mi autoría, que se han citado las fuentes correspondientes y que en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes.”

Shirley Dolores Lino Barcia

CI 1312527532

AGRADECIMIENTOS

A mi madre, por estar siempre

A mi padre, que desde el cielo me sonríe

A mis hermanos

DEDICATORIA

A mi madre, por estar siempre

A mi padre, que desde el cielo me sonríe

A mis hermanos

Resumen

Introducción: se han indicado intervenciones en el estilo de vida para controlar la glucosa en sangre en mujeres embarazadas. Es necesario explorar más a fondo el valor de la aplicación clínica de las intervenciones nutricionales individualizadas. **Material y método:** se tiene como objetivo describir los conocimientos sobre evaluación y seguimiento nutricional en mujeres embarazadas. Se realizó una revisión bajo el método de estudio descriptivo, mediante la búsqueda bibliográfica en bases y librerías electrónicas sobre artículos científicos, se incluyeron publicaciones en revistas como SciELO, bases como LILACS, Medline, PubMed. **Discusión:** los patrones dietéticos antes de la concepción y durante el embarazo se asocian con un riesgo reducido de Diabetes Mellitus gestacional. Varios autores mencionan que ciertos factores nutricionales pueden tener algún beneficio en la prevención de la Diabetes gestacional, de ser adecuados los controles en el embarazo disminuyen el riesgo de complicaciones del recién nacido. **Conclusiones:** las características clínicas de las mujeres con diabetes gestacional demostraron que un inadecuado control médico predispone a riesgos del recién nacido. Los alimentos más relevantes en las dietas de mujeres embarazadas identificados en esta revisión apuntan a un consumo alto de carbohidratos y un déficit de fibras, minerales y vitaminas. El mayor porcentaje de recién nacidos de madres embarazadas con diabetes gestacional estuvieron en un riesgo de nivel medio hacia alto (complicaciones sobre todo de sobrepeso neonatal). Se pudo evidenciar que la ingesta exagerada de carbohidratos no beneficia un adecuado desarrollo fetal.

PALABRAS CLAVES: Diabetes gestacional, bajo peso al nacer, micronutrientes en embarazo

Abstract

Introduction: lifestyle interventions have been indicated to control blood glucose in pregnant women. The value of clinical application of individualized nutritional interventions needs to be further explored. **Materials and method:** The objective is to describe knowledge about nutritional evaluation and monitoring in pregnant women. A review was carried out using the descriptive study method, through a bibliographic search in databases and electronic libraries on scientific articles, publications in journals such as SciELO, databases such as LILACS, Medline, and PubMed were included. **Discussion:** dietary patterns before conception and during pregnancy are associated with a reduced risk of Gestational Diabetes Mellitus. Several authors mention that certain nutritional factors may have some benefit in the prevention of Gestational Diabetes; if appropriate, controls during pregnancy reduce the risk of complications in the newborn. **Conclusions:** The clinical characteristics of women with gestational diabetes demonstrated that inadequate medical control predisposes the newborn to risks. The most relevant foods in the diets of pregnant women identified in this review point to a high consumption of carbohydrates and a deficit of fiber, minerals and vitamins. The highest percentage of newborns of pregnant mothers with gestational diabetes were at medium to high risk (complications especially neonatal overweight). It was evident that excessive carbohydrate intake does not benefit adequate fetal development.

KEYWORDS: Gestational diabetes, low birth weight, micronutrients in pregnancy

Índice

1.	Introducción.....	1
2.	Objetivos	2
	2.1 Objetivo General.....	2
	2.2 Objetivos Específicos.....	3
3.	Presentación del Problema	3
4.	Antecedentes	3
5.	Justificación.....	4
6.	Planteamiento del Problema	5
7.	Pertinencia del tema a desarrollar	6
8.	Marco Teórico	6
9.	Metodología	14
10.	Resultados	15
11.	Discusión	20
12.	Conclusiones.....	22
13.	Referencia Bibliográfica	23

1. Introducción

La nutrición materna juega un papel importante en el crecimiento y desarrollo placentario-fetal. La desnutrición materna durante el embarazo da como resultado una restricción del crecimiento intrauterino (RCIU), que se asocia con una mayor morbilidad y mortalidad perinatal.(Miele et al., 2021)

El estado nutricional antes y durante el embarazo tiene un impacto crítico en la salud de la mujer y en el desarrollo y crecimiento del bebé. La liberación de hormonas placentarias durante el embarazo induce y aumenta la resistencia a la insulina materna y promueve la utilización de los nutrientes por parte del feto.(Malhotra & Stewart, 2015)

El hecho de que una madre diabética no tenga un adecuado control de su glicemia en el embarazo puede conllevar a un mayor riesgo de mortalidad y morbilidad neonatal (nacimiento o asfixia fetal, hemorragia intraventricular, convulsiones neonatales, y otras alteraciones del estado cerebral del recién nacido, además de síndrome de dificultad respiratoria, lesión al nacer, distocia de hombros, y/o muerte fetal). (Metcalf et al., 2020)

Se menciona además que los niños de madres con diabetes gestacional tienen un mayor riesgo de desarrollar síndrome metabólico en la vida adulta. Otro factor importante a considerar es la desnutrición materna en el momento de la concepción, por la cual ha mostrado que por su mismo estado aporta menos células en la masa celular interna del feto, lo que se asocia con una reducción del peso al nacer y del crecimiento posnatal, así como alteraciones de la relación peso/órgano y el desarrollo de enfermedades crónicas como la diabetes tipo 2 (DM2), hipertensión (HTN), enfermedad de las arterias coronarias (CAD) y otras del enfermedades del

recién nacido .(Bhowmik et al., 2019)

Es importante comprender las condiciones sociales y los hábitos alimentarios de cada lugar, ya que tienen un papel importante en la prestación de asesoramiento nutricional durante el embarazo. La falta de especialistas en nutrición es una de las mayores debilidades en el sector de la salud.(Tan et al., 2023)

Por lo tanto, se presenta una problemática para el sector de salud pública, y es el de encontrar las herramientas de apoyo rápido que puedan rastrear el estado nutricional de las pacientes, especialmente las embarazadas.(Marshall et al., 2022)

Es indiscutible que el recién nacido tendrá una oportunidad única de obtener buenos resultados a través de que su madre tenga un adecuado cumplimiento nutricional. (Dolatkhah et al., 2018)

Por otra parte el beneficio del entorno familiar es evidente, ya que no solo beneficia a la madre y al producto de su concepción, sino que beneficia a la familia la cual puede desenvolverse dentro de un marco referencial óptimo relacionado en cuanto a los alimentos necesarios que debe obtener una embarazada, de aquí la importancia de una dieta no solo individual sino familiar, mejorando incluso el entorno económico, puesto que a mejor salud, mayor el grado de reserva económica familiar en lo referente a gastos por enfermedades.

2. Objetivos

2.1 Objetivo General

Evaluar el impacto nutricional en las mujeres embarazadas diabéticas con las complicaciones en el recién nacido.

2.2 Objetivos Específicos

Identificar las características clínicas de las mujeres con diabetes gestacional durante su embarazo

Determinar los alimentos más relevantes en las embarazadas

Clasificar el riesgo del recién nacido de madres embarazadas con diabetes gestacional

Correlacionar las dietas de las embarazadas y el peso de los niños al nacer

3. Presentación del Problema

La problemática identificada señala que un control inadecuado en las mujeres embarazadas y que padecen diabetes gestacional podría determinar un mayor riesgo de complicaciones en el recién nacido, por lo cual se hace indispensable el encontrar las herramientas de apoyo rápido que puedan rastrear el estado nutricional de las pacientes, especialmente las embarazadas y con diabetes gestacional tipo 2.

4. Antecedentes

La salud materna durante el período gestacional es, sin duda, fundamental para dar forma al desarrollo fetal óptimo y la salud futura de la descendencia. La diabetes mellitus gestacional es un trastorno metabólico que ocurre durante el embarazo con una incidencia cada vez mayor en todo el mundo durante los últimos años. A lo largo de los años, hay cada vez más pruebas de que la hiperglucemia materna no controlada durante el embarazo puede tener efectos perjudiciales en el desarrollo neurológico de la descendencia. (Rodolaki et al., 2023)

La nutrición materna juega un papel importante en el crecimiento y desarrollo placentario-fetal. La desnutrición materna durante el embarazo da como resultado una restricción del crecimiento intrauterino (RCIU), que se asocia con una mayor morbilidad y mortalidad perinatal.(Kusinski et al., 2020)

El estado nutricional antes y durante el embarazo tiene un impacto crítico en la salud de la mujer y en el desarrollo y crecimiento del bebé.(Bhowmik et al., 2019)

Dado el impacto de la Diabetes gestacional en la salud futura de la madre y la descendencia, es decir en el recién nacido, los cambios que se pueden agregar a la dieta y el estilo de vida de la madre durante el embarazo no sólo son relevantes para los resultados inmediatos del embarazo, sino que el cumplimiento continuo también es importante para la salud de la madre.

Es relevante señalar que en mujeres con alto riesgo de desarrollar diabetes gestacional (DMG), la evidencia actual ha demostrado que el asesoramiento dietético, los probióticos y la suplementación con mioinositol podrían reducir la incidencia de DMG.(Kapur et al., 2020)

5. Justificación

La presente revisión será importante por cuanto beneficia a un grupo amplio de entidades públicas y privadas, así como de personas y grupos directamente relacionados a la temática, así tenemos que:

El análisis beneficia de manera directa al grupo de embarazadas que presentan diabetes gestacional, ya la intervención de una alimentación

adecuada podría otorgar lineamientos claros y precisos sobre la aplicabilidad de una buena atención nutritiva que beneficie al recién nacido.

Por otra parte, el análisis del presente estudio aumenta la calidad de los datos que se puedan aportar a las bases de datos de instituciones como el Ministerio de salud o como la propia Universidad a la cual se hace referencia el desarrollo temático.

Este estudio identifica claramente las alternativas y estrategias por las cuales el grupo de nutrición debe considerar aplicar sobre aquellas embarazadas con diabetes gestacional que presentan un estado nutricional deficitario, ya que no solo está en juego la salud materna sino también la salud del recién nacido.

Es indiscutible que el recién nacido tendrá una oportunidad única de obtener buenos resultados a través de que su madre tenga un adecuado cumplimiento nutricional.

Por otra parte el beneficio del entorno familiar es evidente, ya que no solo beneficia a la madre y al producto de su concepción, sino que beneficia a la familia la cual puede desenvolverse dentro de un marco referencial óptimo relacionado en cuanto a los alimentos necesarios que debe obtener una embarazada, de aquí la importancia de una dieta no solo individual sino familiar, mejorando incluso el entorno económico, puesto que a mejor salud, mayor el grado de reserva económica familiar en lo referente a gastos por enfermedades.

6. Planteamiento del Problema

Se presenta una problemática para el sector de salud pública, y es el de encontrar las herramientas de apoyo rápido que puedan rastrear el estado nutricional de las pacientes, especialmente las embarazadas, con lo cual se

generaría la pregunta; ¿Un inadecuado estado nutricional en las mujeres embarazadas con diabetes gestacional es la causa para presentar un impacto negativo en el recién nacido?

7. Pertinencia del tema a desarrollar

Podemos de manera evidente establecer que el denominado título; Análisis Nutricional en las Embarazadas y su repercusión en el estado gestacional. Este presenta dentro de su estructura general dos grandes variables que apoyan nuestra hipótesis, por una parte, el análisis nutricional, mediante el estudio adecuado de las dietas que se aplican en el embarazo, y por otro lado el impacto de estas sobre el estado general de salud del recién nacido, manifestando este un bajo peso o peso adecuado.

El estudio tiene un impacto positivo tanto para los pacientes (mujeres embarazadas) ya que se establece una estrategia de alimentación adecuada durante su embarazo, así como para el recién nacido (en el cuidado neonatal y en las condiciones de su estado de salud, específicamente su peso).

Se considero el análisis de revisión científica cuyo criterio de inclusión más relevante fue que, todas las mujeres embarazadas que estén en control y que presenten Diabetes Gestacional y/u obesidad. Como criterios de exclusión se consideró aquellos estudios con mujeres embarazadas con dieta del mediterráneo, o con hipertensión arterial.

8. Marco Teórico

El embarazo es una condición metabólica compleja que incluye cambios significativos en el ambiente humoral, así como cambios en las adipocinas y citocinas inflamatorias.

La diabetes mellitus gestacional se define como la intolerancia a la glucosa, que se reconoce por primera vez durante el embarazo.

La afección que padece la madre durante su embarazo, por el cual sus niveles de glicemia aumentan, es un trastorno metabólico y endocrino y ocurre cuando la función pancreática en la madre embarazada no es suficiente para superar la condición diabética del embarazo, se considera prediabética y, al jugar un papel clave en el aumento de la incidencia de diabetes mellitus en ayunas, es uno de los predictores de diabetes tipo 2 en el futuro (en madres y niños de estos embarazos). (Dolatkah et al., 2018)

La diabetes mellitus gestacional (DMG) es una enfermedad común en obstetricia entre las mujeres embarazadas. Existen algunos estudios clínicos donde se evalúa el efecto del manejo del patrón dietético para reducir la incidencia de DMG. Sin embargo, el efecto de los patrones dietéticos sobre la DMG (Diabetes Mellitus gestacional) no siempre es efectivo, pero hay elementos donde se incluyen altas concentraciones de vegetales en los que si demostraron un efecto protector contra la DMG y el cual pudo reducir el riesgo de esta. (Dolatkah et al., 2018)

Los patrones o guías o protocolos dietéticos que han dado buenos resultados son aquellos ricos en fibra dietética y oligoelementos, reduciendo la glucosa absorción y nivel de insulina plasmática y mejorando la función pancreática. (Wang et al., 2022)

La Diabetes en el embarazo, es un trastorno endocrinológico muy común y se encuentra en el 7% de todos los embarazos. Su incidencia en Turquía se ha informado es entre el 2 y 3%. Por otro lado, los hijos de mujeres con DMG también corren riesgo de padecer obesidad y diabetes mellitus (DM) en años posteriores.(Karcz et al., 2023)

Dado que el feto es alimentado por la madre durante el embarazo, aumentan las necesidades energéticas y nutricionales diarias de las mujeres embarazadas. Sin embargo, muchas mujeres no toman suficientes nutrientes

durante este período y no pueden comer sano. Se ha informado que aumentar la tasa de consumo de alimentos azucarados y disminuir la tasa de consumo de frutas y verduras de los alimentos fibrosos provocar un aumento de la glucosa en ayunas.(Marshall et al., 2022)

El azúcar de los alimentos atraviesa la placenta y provoca la liberación de insulina del páncreas del bebé. Esta hormona insulina también funciona como hormona del crecimiento y conduce al nacimiento macrosómico. Además, la DMG no controlada provoca complicaciones como preeclampsia, hidroamniosis, hipertensión, mayor riesgo de cesárea en fetos y bebés.(Bhowmik et al., 2019)

La ingesta adecuada de vitamina D, vitamina B12, zinc, yodo, calcio, hierro, folato y magnesio es particularmente importante durante embarazo. La deficiencia de vitamina D durante el embarazo se asocia con complicaciones adversas como parto prematuro, aumento del parto por cesárea y resistencia a la insulina. Se ha sugerido que los niveles bajos de vitamina D en sujetos diabéticos son asociado con el control inadecuado de la diabetes, por lo cual su ingesta diaria es recomendada (ÇELENK & CEBİ, 2023)

La DMG tiene muchos factores que influyen, incluida la raza o origen étnico, antecedentes familiares de diabetes mellitus, edad en el momento del parto, obesidad, sobrepeso y falta de ejercicio; los factores dietéticos también juegan un papel importante en su desarrollo.(Ibrahim et al., 2022)

La dieta tiene un papel importante en este estado donde los niveles de glicemia o azúcar en la sangre de la madre son elevados. La calidad de la dieta tiene que ser adecuada, ya que se ha demostrado que es una medida razonable e importante mejorar el control de diabetes gestacional. Una dieta de mayor calidad es un factor protector importante para la diabetes y se asocia con niveles bajos de glucosa en ayunas y de hemoglobina glucosilada en adultos. (Wang et al., 2022)

Muchos estudios han indicado que los comportamientos de salud como el comportamiento dietético y las enfermedades durante el embarazo está asociado con un aumento del riesgo de infertilidad entre los fetos femeninos, sin embargo el control de la glicemia parece estar dirigido a las deficiencias nutricionales que podrían aparecer y que llevarían a provocar parto prematuro y retraso del crecimiento intrauterino.(Mierzyński et al., 2021)

En una investigación de cohorte que estudió la relación entre los patrones dietéticos durante el embarazo y la depresión posparto, se señaló que un mayor consumo de pescado, aceite de oliva, lácteos, frutas y verduras se asociaba con una disminución en depresión. Existen algunas evidencias que muestran una disminución de las infecciones del tracto respiratorio superior entre las mujeres embarazadas que consumen más frutas y verduras en su dieta, lo que evidencia que no solo beneficia al feto el control de la glicemia, sino a la madre gestante (Tanha et al., 2013)

En la actualidad, la patogénesis de la DMG (Diabetes mellitus gestacional) no está completamente clara. El aumento de la ingesta de glucosa y del peso corporal de mujeres embarazadas agrava la resistencia a la insulina durante el embarazo. En los últimos años, los estudios han encontrado que la DMG es causada por los cambios hormonales en el embarazo, la disminución de la sensibilidad a la insulina y el antagonismo de las hormonas relacionadas con la regulación del nivel de insulina. (Wang et al., 2022)

Está claro que la nutrición materna durante el embarazo puede ejercer efectos duraderos sobre la salud de la descendencia. A la luz de la actual epidemia de diabetes tipo 2 y obesidad que azota el mundo, es vital que la importancia de la dieta durante el embarazo sea ampliamente conocida y que los mecanismos por los cuales influye en las complicaciones del parto sean evidenciadas.(ter Borg et al., 2023)

Las deficiencias nutricionales durante el embarazo pueden tener graves consecuencias para la salud del feto. La deficiencia de hierro, por ejemplo, provoca anemia, que a su vez se asocia con un desarrollo fetal deficiente, parto prematuro y bajo peso al nacer. (Ibrahim et al., 2022)

Otro ejemplo bien conocido es la deficiencia de folato, que se asocia con anemia, pero también con defectos del tubo neural, que pueden provocar mortalidad infantil y enfermedades graves. Por lo tanto, una nutrición adecuada es vital durante el embarazo y también antes de la concepción. (ter Borg et al., 2023)

El período reproductivo es un momento crítico para establecer riesgos de enfermedades crónicas en la descendencia en el futuro, por lo que se recomienda todo el control posible en la madre gestante, y especialmente en su alimentación (Gao et al., 2023)

La nutrición juega un papel vital durante este período de desarrollo, y debido a que es un determinante del riesgo de enfermedad a lo largo de la vida, es potencialmente un factor de riesgo modificable.(Marshall et al., 2022)

El embarazo es una condición metabólica compleja que incluye cambios significativos en el ambiente humoral, así como cambios en las adipocinas y citocinas inflamatorias, lo que se traduce en un aumento del peso corporal, de ser así, la dieta mejoraría de manera significativa este aumento de peso (Dolatkhah et al., 2018)

La diabetes mellitus gestacional (DMG) es la enfermedad médica más prevalente en el embarazo y se define como la intolerancia a la glucosa en diversos grados, con inicio o primera detección durante el embarazo. (Gao et al., 2023)

El Índice de masa corporal materno debe estar acorde al crecimiento fetal desde el principio del embarazo, sino lo está, puede estar relacionado con los partos prematuros o el BPN (bajo peso al nacer). El BPN se asoció con niveles más bajos de folato, concentraciones elevadas de triglicéridos en el cordón umbilical de los recién nacidos y el peso de la madre, así como de un aumento en los niveles de homocisteína materna, lo cual conduce a un deterioro de la salud del recién nacido (Bhowmik et al., 2019)

Durante el embarazo se produce un importante aumento de la demanda fisiológica de la mujer, y para cubrir estos requerimientos se deben fomentar hábitos alimentarios saludables, de no ser atendidos adecuadamente las consecuencias o resultados serán evidentes en ella y en su producto (Miele et al., 2021)

La DMG se asocia con varios resultados maternos y neonatales adversos, lo que a larga se considera un deterioro en la salud materno-fetal, llegando incluso a desarrollar problemas hormonales secundarios como el hipotiroidismo en el caso del recién nacido, y seguramente una diabetes permanente en la madre (Mierzyński et al., 2021)

En un estudio realizado para identificar los efectos de la intervención nutricional individualizada, se pudo obtener que el embarazo y la función inmune neonatal son afectados de manera directa por la diabetes mellitus gestacional (DMG), además se evidenció que un déficit nutricional en las embarazadas estuvo asociado a un parto prematuro y el consiguiente bajo peso al nacer. (Zhang et al., 2022)

La diabetes mellitus gestacional (DMG) es un problema de salud importante, con mayores riesgos de obesidad y diabetes en la descendencia, sin embargo, poco se sabe sobre el efecto de la DMG en la alimentación, la nutrición y el crecimiento infantil, y, si estos factores desempeñan un papel en la mediación de estos riesgos. La evidencia del efecto de la DMG relacionada

con un buen control de la alimentación, se traduce en una buena nutrición y en crecimiento infantil adecuado (Manerkar et al., 2020)

En otro estudio realizado se presentaron múltiples deficiencias maternas de micronutrientes al comienzo del embarazo, lo que afectó significativamente al recién nacido. (Bhowmik et al., 2019)

Es necesario definir que el aumento excesivo de peso gestacional se puede medir utilizando las pautas del Instituto de Medicina (2009) basadas en el índice de masa corporal (IMC) de una mujer antes del embarazo. A las mujeres con peso normal, sobrepeso y obesidad se les recomienda ganar entre 11,4 y 15,9 kg, entre 6,8 y 11,4 kg y entre 5,0 y 9,1 kg, respectivamente. (Kusinski et al., 2020)

Al realizar intervenciones dietéticas modificadas en un estudio donde se pudo observar que si influyeron favorablemente en los resultados relacionados con la glucemia materna y el peso al nacer, esto indica que hay margen de mejora en el asesoramiento dietético habitual para mujeres con DMG. (Yamamoto et al., 2018)

Las intervenciones de enfoque mixto compuestas de modificación de la dieta y el estilo de vida no parecen prevenir la DMG. Las intervenciones basadas en la dieta pueden ser beneficiosas en embarazadas obesas y en mujeres con sobrepeso. Los suplementos nutricionales como los probióticos y el mioinositol muestran beneficios y necesitan una evaluación adicional en grandes ensayos aleatorios. (Rogozińska et al., 2015)

La diabetes mellitus gestacional es un problema de salud mundial, el control de la atención de esta mediante unidades móviles brinda servicios de atención médica, los cuales desempeñan un papel cada vez más importante en el manejo de la glucosa en sangre en la DMG. (Wei et al., 2023)

La intervención nutricional individualizada produce varios efectos en pacientes con DMG, como una mejor tasa de parto espontáneo, una mejor función inmune en los recién nacidos, una glucosa plasmática estable y una reducción de complicaciones. (Zhang et al., 2022)

Las intervenciones nutricionales individualizadas en pacientes con DMG pueden proporcionar una base para reducir su riesgo a largo plazo de desarrollar DM2 (diabetes mellitus 2) y mejorar el crecimiento y desarrollo de su descendencia. (Tan et al., 2023)

La salud mundial sigue viéndose gravemente afectada por la DMG, su importancia pública radica en el gran impacto en la salud de las futuras madres y sus niños. (Manerkar et al., 2020)

Los hallazgos sugieren que la DMG y una mayor adiposidad materna pueden conducir a que el niño desarrolle lesiones neurológicas, el control y cumplimiento de una dieta balanceada podrían beneficiar incluso el desarrollo del lenguaje del niño. (Saros et al., 2023)

Las consecuencias a corto y largo plazo de la DMG para el adecuado peso del recién nacido requieren medidas de control, en la que participan la madre y el profesional médico. Los esfuerzos actuales se centran en el desarrollo y adopción de criterios de detección diagnóstica que identifiquen adecuadamente a las mujeres y sus hijos que tienen más probabilidades de complicaciones y la adherencia a una adecuada nutrición. (Saros et al., 2023)

Por lo tanto, es importante señalar que estas afecciones maternas específicas, como las deficiencias de nutrientes y la DMG, se asocian con un mayor riesgo de complicaciones maternas e infantiles. Además, el feto depende de la nutrición materna para su crecimiento y desarrollo normales. Por lo tanto, una buena nutrición materna juega un papel importante para garantizar un embarazo saludable y resultados en el recién nacido. (Sheila,

2011)

Es importante señalar que encontramos que las proporciones de ejercicio físico regular bajo no benefician a las mujeres con DMG, lo que indica que una proporción significativa de mujeres con DMG no hacían ejercicio regularmente y estaban físicamente inactivas. (Bhowmik et al., 2019)

9. Metodología

El presente análisis corresponde a un estudio descriptivo, observacional, no experimental de análisis de artículos indexados que cumplen los criterios de inclusión del tema denominado; Evaluación del impacto nutricional en el recién nacido en embarazadas diabéticas desde el año 2015 hasta el 2023.

El estudio se realizó sobre una población, cuyas características principales de la búsqueda de información estaban dirigida a determinar el grupo de mujeres embarazadas que de una u otra manera presentaron diabetes gestacional.

La intervención, puso de manifiesto la correlación existente entre la alimentación que presenta la embarazada durante su período gestacional y el resultado de su embarazo que termina con un recién nacido de buen o mal peso al nacer.

Se realizó la comparación mediante una búsqueda bibliográfica que contenga toda información relacionada a la alimentación de las embarazadas y el resultado de los recién nacido de estas, a fin de poder asociar entre un elemento protector de riesgo como sería una buena dieta en la madre, y el efecto de tener un producto de la concepción de bajo peso estaría relacionado directamente con la alimentación materna.

Los resultados esperados indicaron una relación entre una alimentación saludable y balanceada en las embarazadas y los buenos resultados de salud

en el recién nacido.

El tipo de estudio efectuado fue descriptivo y se centró especialmente en los de cohorte o prospectivos, también aquellos como los de corte o transversales.

10. Resultados

Diagrama de flujo de selección de artículos, herramienta PRISMA

Para realizar el diagrama de búsqueda de artículos a través de los buscadores artículos médicos mediante Medscape, PubMed, Cochrane, así como revistas Scielo, se identificaron palabras claves para la búsqueda de bibliografía; Diabetes gestacional, bajo peso al nacer, micronutrientes en embarazo.

Se establecieron además criterios de inclusión y exclusión que mencionaban los límites de la búsqueda, tal como; criterio de inclusión más relevante fue que, todas las mujeres embarazadas que estén en control y que presenten Diabetes Gestacional y/u obesidad. Así como de exclusión se consideró aquellos estudios con mujeres embarazadas con dieta del mediterráneo, o con hipertensión arterial.

La búsqueda se inició separando en primer lugar 9126 artículos que indicaban las palabras claves anotadas.

De las 9126 artículos que cumplieron estas palabras claves relacionadas a nuestro tema y que fueron extraídas de los buscadores y revista señalados, sólo 3177 cumplían el requisito de publicación del año 2015 en adelante (año 2023 o actualidad).

De estos 3177 artículos encontrados en su gran mayoría eran indexados a pagos, otros no cumplían reglas básicas de estudios científicos, en los cuales no se podía ver la población que fue objeto del estudio, y otros simplemente eran estudios de casos aislados, es decir el criterio de estudio de ser de cohorte o prospectivos o casos y controles no se cumplió, quedando un total de 450.

De este subtotal de 450 solo 330 tenían datos completos. De los 330

calificaron como verdaderos estudios clínicos 131, a este grupo se aplicó la herramienta PRISMA, quedando 20 artículos asociados a nuestro tema.

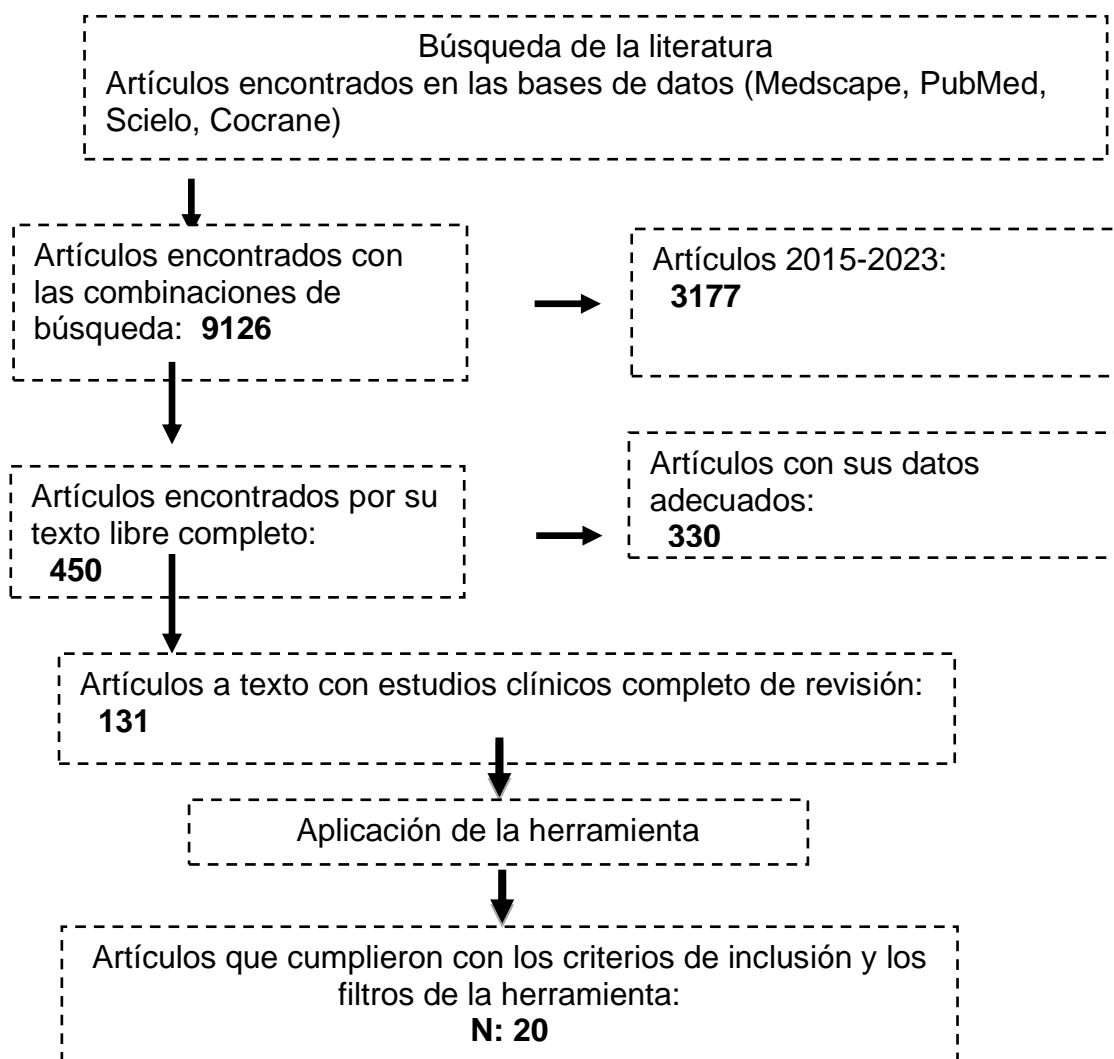


Figura 1. Diagrama de flujo de selección de artículos, herramienta PRISMA. Al final poner Fuente: Autor

Autor	Año	País	Diseño	n	Variable	Resumen de Resultados	AMSTAR /Newcastle
Bhowmik, B., Siddique, T., Majumder, A., Mdala, I., Hossain, I. A., Hassan, Z., Jahan, I., Moreira, N. C. D. V., Alim, A., Basit, A., Hitman, G. A., Khan, A. K. A., & Hussain, A.	2019	India	Metaanalysis	498	Peso materno, impacto neonatal	Se presentaron múltiples deficiencias maternas de micronutrientes al comienzo del embarazo. El IMC materno al principio del embarazo no estuvo relacionado con los partos prematuros o el BPN. El BPN se asoció con niveles más bajos de folato, concentraciones elevadas de triglicéridos en el cordón umbilical de los recién nacidos y la altura de la madre y un aumento en los niveles de homocisteína materna.	Mayor a 9
Dolatkhah, N., Hajifaraji, M., & Shakouri, S. K.	2018	Iran	Revisión sistemática	288	Diabetes gestacional	El manejo nutricional es el principal tratamiento para la diabetes mellitus gestacional y el sobrepeso/obesidad es la principal competencia en el asesoramiento y las intervenciones de las pacientes durante el embarazo. A pesar de las extensas investigaciones realizadas, este campo es un área de investigación activa y requiere más investigación clínica para minimizar las complicaciones maternas y fetales.	Mayor a 9
Gao, X., Zheng, Q., Jiang, X., Chen, X., Liao, Y., & Pan, Y.	2023	China	Metaanalysis	19 estudios	Alimentación materna, diabetes mellitus	Antes y durante el embarazo, una dieta de mayor calidad redujo el riesgo de desarrollar diabetes mellitus gestacional, mientras que una dieta de peor calidad aumentó este riesgo.	7 a 8 moderado
Ibrahim, I., Bashir, M., Singh, P., Al Khodor, S., & Abdullahi, H.	2022	Iran	Metaanalysis	2130	Glicemia y control nutrición en el embarazo	Los probióticos modulan la microbiota intestinal, lo que conduce a un mejor metabolismo de la glucosa y los lípidos, lo que se propone reducir el riesgo de DMG. Nuestro objetivo es revisar la solidez y las limitaciones de la evidencia actual sobre el uso de algunos suplementos nutricionales, ya sea como agentes únicos o en combinaciones, sobre el riesgo de desarrollar DMG y sobre el control glucémico.	Mayor a 9

Kusinski, L. C., Murphy, H. R., Rolfe, E. D. L., Rennie, K. L., Oude Griep, L. M., Hughes, D., Taylor, R., & Meek, C. L.	2020	New Zealand	Clinical trial	35.000	Diabetes gestacional, protocolo de alimentacion	Los diarios de alimentos, el control continuo de la glucosa y la antropometría medirán el cumplimiento de la dieta, los niveles de glucosa y los cambios de peso. Las mujeres recibirán un tratamiento estándar de DMG prenatal (insulina/metformina) según las directrices del NICE. Los criterios de valoración secundarios incluyen tasas de cesárea, LGA y concentraciones de glucosa posnatal materna.	7 a 8 moderado
Manerkar, K., Harding, J., Conlon, C., McKinlay, C., & McKinlay, C.	2020	Europa	Metaanalysis	308.000	Desarrollo en el embarazo, alimentación, neonatos	No hubo datos disponibles sobre la ingesta nutricional ni los resultados a los 13-24 meses. La evidencia de baja o muy baja calidad sugiere que la DMG no está asociada con un IMC alterado en la infancia, pero sí con un aumento de la masa grasa, altas tasas de uso de fórmula y una menor duración de la lactancia materna.	Mayor a 9
Marshall, N. E., Abrams, B., Barbour, L. A., Catalano, P., Christian, P., Friedman, J. E., Hay, W. W., Hernandez, T. L., Krebs, N. F., Oken, E., Purnell, J. Q., Roberts, J. M., Soltani, H., Wallace, J., & Thornburg, K. L.	2022	EEUU	Prospectivo estudio	277	Embarazo, lactancia	Los datos de observación han demostrado que la ganancia en el primer trimestre es el predictor más fuerte de resultados adversos. Se necesitan intervenciones que comiencen en las primeras etapas del embarazo o antes de la concepción para prevenir complicaciones posteriores para las madres y sus hijos.	Mayor a 9
Miele, M. J., Souza, R. T., Calderon, I. M., Feitosa, F. E., Leite, D. F., Rocha Filho, E. A., Vettorazzi, J., Mayrink, J., Fernandes, K. G., Vieira, M. C., Pacagnella, R. C., & Cecatti, J. G.	2021	Brasil	Metanalysis	1.165	Malnutrición embarazo	Este estudio de mujeres nulíparas embarazadas brasileñas ofrece dos opciones posibles para el seguimiento temprano de resultados gestacionales adversos que deben validarse externamente.	Mayor a 9
Mierzyński, R., Poniedziałek-Czajkowska, E., Sotowski, M., & Szydełko-Gorkowicz, M.	2021	Europa	Clinical trial	311	Diabetes gestacional, nutrición	Sin embargo, se necesitan más estudios en una variedad de poblaciones y grandes grupos de pacientes. En la actualidad, no se pueden sacar conclusiones definitivas sobre la mejor intervención en la prevención de la DMG.	7 a 8 moderado
Nakshine, V. S., & Jogdand, S. D.	2023	Europa	Clinical trial	244	Salud maternal, desarrollo fetal, neonatos y desarrollo	Una revisión integral de la diabetes mellitus gestacional: impactos en la salud materna, el desarrollo fetal, los resultados en la infancia y las estrategias de tratamiento a largo plazo.	Mayor a 9
Rogozńska, E., Chamillard, M., Hitman, G. A., Khan, K. S., & Thangaratnam, S.	2015	Reino unido	Metaanalysis	6444	Diabetes gestacional, prevención primaria	La manipulación nutricional durante el embarazo basada en una dieta o un enfoque mixto no parece reducir el riesgo de DMG. Los suplementos nutricionales muestran potencial como agentes para la prevención primaria de la DMG.	7 a 8 moderado
Saros, L., Lind, A., Setänen, S., Tertti, K., Koivuniemi, E., Ahtola, A., Haataja, L., Shivappa, N., Hébert, J. R., Vahlberg, T., & Laitinen, K.	2023	Reino unido	Clinical trial	243	Obesidad materna, diabetes mellitus	Los hallazgos sugieren que la DMG y una mayor adiposidad materna pueden conducir a habilidades de desarrollo neurológico más débiles, aunque todavía dentro del rango normativo medio en esta población de niños. Una buena calidad de la dieta y un mayor consumo de pescado durante el embarazo podrían beneficiar el desarrollo del lenguaje del niño.	Mayor a 9

Sheila, S. A.	2015	EEUU	Clinical trial	133	Baja deficiencia de yodo, desarrollo fetal, nutrición fetal	Por lo tanto, se necesitan ensayos bien diseñados para determinar el efecto de la suplementación con yodo en mujeres embarazadas con deficiencia moderada a leve de yodo sobre el desarrollo neurológico del niño.	Mayor a 9
Tan, J., Huo, L., Qian, X., & Wang, X.	2023	China	Clinical trial	410	bajo peso al nacer, diabetes gestacional	Los datos revelaron una PWG notablemente más baja en el grupo Res frente al grupo Con, así como niveles marcadamente reducidos de TG, TC, FPG y HbA1c después de la intervención que fueron más bajos que los del grupo Con. Además, en el grupo Res se observó una lactancia obviamente más temprana y una incidencia estadísticamente menor de complicaciones perinatales y eventos adversos neonatales.	Mayor a 9
Tanha, F. D., Mohseni, M., Ghajarzadeh, M., & Shariat, M.	2013	Finlandia	Clinical trial	17	dieta y embarazo	Este enfoque podría ser aplicable en un grupo más grande como una posible intervención para ayudar a controlar la GWG y promover la salud de las mujeres embarazadas con sobrepeso y obesidad.	7 a 8 moderado
ter Borg, S., Koopman, N., & Verkaik-Kloosterman, J.	2023	Holanda	Revisión sistemática	601 artículos	nutrición y embarazo	Es necesaria una investigación nutricional reciente y de alta calidad para fortalecer la comprensión de las necesidades y deficiencias nutricionales durante las primeras etapas de la vida, y es fundamental para las directrices y políticas nacionales.	Mayor a 9
Wang, J., Xie, Z., Chen, P., Wang, Y., Li, B., & Dai, F.	2022	China	Clinical trial	74	diabetes gestacional, efectos de las dietas	el manejo del patrón dietético provocó cambios en el microbioma intestinal en pacientes con DMG. En conclusión, el manejo del patrón dietético podría aliviar la DMG al afectar el microbioma intestinal y las condiciones inflamatorias en los pacientes.	7 a 8 moderado
Wei, H. X., Yang, Y. L., Luo, T. Y., & Chen, W. Q.	2023	China	Metaanalysis	3483 (27 estudios)	diabetes gestacional, peso del embarazo	Se sugirió que las intervenciones de mHealth imponían un efecto positivo sobre el control glucémico y la reducción de los resultados adversos del embarazo en pacientes con DMG. Nuestros resultados demostraron que la aplicación de intervenciones de mHealth puede actuar como un enfoque eficaz y factible de autocuidado para promover el nivel de autocuidado y la conciencia de los pacientes con DMG.	Mayor a 9
Yamamoto, J. M., Kellett, J. E., Balsells, M., García-Patterson, A., Hadar, E., Solà, I., Gich, I., Van der Beek, E. M., Castañeda-Gutiérrez, E., Heinonen, S., Hod, M., Laitinen, K., Olsen, S. F., Poston, L., Rueda, R., Rust, P., Van Lieshout, L., Schelkle, B., Murphy, H. R., & Corcoy, R.	2018	Japón	Metaanalysis	2269	diabetes gestacional, control de glicemia	Las intervenciones dietéticas modificadas influyeron favorablemente en los resultados relacionados con la glucemia materna y el peso al nacer. Esto indica que hay margen de mejora en el asesoramiento dietético habitual para las mujeres con DMG.	Mayor a 9

Zhang, X., Wu, Y., & Miao, L.	2022	China	Estudio retrospectivo	100	Efectos de la nutrición, embarazo, diabetes gestacional	La intervención nutricional individualizada aumenta la tasa de parto espontáneo en pacientes con DMG, mejora la función inmune neonatal, estabiliza la glucosa plasmática y reduce las complicaciones.	7 a 8 moderado
-------------------------------	------	-------	-----------------------	-----	---	--	----------------

Tabla 1. Resumen de artículos y escala Newcastle.

Fuente: Autor

11. Discusión

La mayoría de las mujeres en los Estados Unidos no cumplen con las recomendaciones de nutrición y peso saludables antes y durante el embarazo. Las mujeres y los proveedores a menudo preguntan cómo debería ser una dieta saludable para una mujer embarazada. (Malhotra & Stewart, 2015)

Las mujeres que informan patrones de alimentación “prudentes” o “conscientes de la salud” antes y/o durante el embarazo pueden tener menos complicaciones durante el embarazo y problemas de salud infantil. (Marshall et al., 2022)

Durante el embarazo se produce un importante aumento de la demanda fisiológica de la mujer, y para cubrir estos requerimientos se deben fomentar hábitos alimentarios saludables. Sin embargo, el fenómeno llamado “transición nutricional”, influido por un mayor consumo de alimentos con alta densidad calórica y pobres en micronutrientes, desencadena una doble consecuencia de desnutrición y obesidad. (Page et al., 2021)

Patrones de alimentación ricos en carbohidratos refinados, grasas y azúcares, aumentan el riesgo de diabetes mellitus gestacional (DMG), que se asocia con parto prematuro (PTB). (Miele et al., 2021)

La diabetes mellitus gestacional (DMG) es la complicación médica más común durante el embarazo y se asocia con una importante morbilidad materna y fetal. Varios estudios han examinado el efecto de la actividad física, la alimentación saludable y diversos complementos alimenticios sobre el riesgo de desarrollar diabetes gestacional (DMG) y resultados relacionados.

Entre ellos, la suplementación con mioinositol ha mostrado resultados alentadores en la prevención de la DMG. La deficiencia materna de vitamina D se ha asociado con un riesgo elevado de DMG, y la suplementación puede mejorar la hemostasia de la glucosa al reducir la glucosa en sangre en ayunas, la HbA1c y la concentración sérica de insulina. (Bhowmik et al., 2019)

Los probióticos modulan la microbiota intestinal, lo que conduce a un mejor metabolismo de la glucosa y los lípidos, lo que se propone reducir el riesgo de DMG. Nuestro objetivo es revisar la solidez y las limitaciones de la evidencia actual sobre el uso de algunos suplementos nutricionales ya sea como agentes únicos o en combinaciones sobre el riesgo de desarrollar DMG y sobre el control glucémico. (Ibrahim et al., 2022)

El estado nutricional antes y durante el embarazo tiene un impacto crítico en la salud de la mujer y en el desarrollo y crecimiento del bebé. La liberación de hormonas placentarias durante el embarazo induce/aumenta la resistencia a la insulina materna y promueve la utilización de los nutrientes por parte del feto.

La deficiencia materna de vitamina D se ha asociado con un riesgo elevado de DMG (Diabetes Mellitus Gestacional), y la suplementación puede mejorar la hemostasia de la glucosa al reducir la glucosa en sangre en ayunas, la HbA1c y la concentración sérica de insulina. Los probióticos

modulan la microbiota intestinal, lo que conduce a un mejor metabolismo de la glucosa y los lípidos, lo que se propone reducir el riesgo de DMG. (ÇELENK & CEBİ, 2023)

12. Conclusiones

Se pudo identificar las características clínicas de las mujeres con diabetes gestacional, las mismas que obedecen en su gran mayoría a un inadecuado control médico, específicamente a que no acuden de manera regular a sus chequeos médicos, y de que algunas no cumplen con las recomendaciones dadas por los profesionales.

Los alimentos más relevantes en las dietas de las mujeres embarazadas identificados en esta revisión apuntan a un consumo alto de carbohidratos y un déficit de fibras, minerales y vitaminas.

El mayor porcentaje de recién nacidos de madres embarazadas con diabetes gestacional estuvieron en un riesgo de nivel medio hacia alto (complicaciones sobre todo de sobrepeso neonatal)

Al correlacionar las dietas de las embarazadas y el peso de los niños al nacer, se pudo evidenciar que la ingesta exagerada de carbohidratos no beneficia un adecuado desarrollo fetal y en consecuencia un riesgo de complicaciones al nacer, al contrario, el aumento de fibras, minerales y vitaminas beneficia el desarrollo posnatal y el parto.

13. Referencia Bibliográfica

- Bhowmik, B., Siddique, T., Majumder, A., Mdala, I., Hossain, I. A., Hassan, Z., Jahan, I., Moreira, N. C. D. V., Alim, A., Basit, A., Hitman, G. A., Khan, A. K. A., & Hussain, A. (2019). Maternal BMI and nutritional status in early pregnancy and its impact on neonatal outcomes at birth in Bangladesh. *BMC Pregnancy and Childbirth*, *19*(1), 1–14.
<https://doi.org/10.1186/s12884-019-2571-5>
- ÇELENK, T., & CEBİ, A. (2023). Comparison of Nutritional Status with Serum Vitamin D and B12 Levels in Pregnant Women with Gestational Diabetes. *Middle Black Sea Journal of Health Science*, *9*(2), 196–208.
<https://doi.org/10.19127/mbsjohs.1186891>
- Dolatkhah, N., Hajifaraji, M., & Shakouri, S. K. (2018). Nutrition therapy in managing pregnant women with gestational diabetes mellitus: A Literature Review. *J Family Reprod Health*, *12*(2), 57–72.
- Gao, X., Zheng, Q., Jiang, X., Chen, X., Liao, Y., & Pan, Y. (2023). The effect of diet quality on the risk of developing gestational diabetes mellitus: A systematic review and meta-analysis. *Frontiers in Public Health*, *10*.
<https://doi.org/10.3389/fpubh.2022.1062304>
- Ibrahim, I., Bashir, M., Singh, P., Al Khodor, S., & Abdullahi, H. (2022). The Impact of Nutritional Supplementation During Pregnancy on the Incidence of Gestational Diabetes and Glycaemia Control. *Frontiers in Nutrition*, *9*(April), 1–10. <https://doi.org/10.3389/fnut.2022.867099>
- Kapur, K., Kapur, A., & Hod, M. (2020). Nutrition Management of Gestational Diabetes Mellitus. *Annals of Nutrition and Metabolism*, *76*(suppl 3), 17–29.
<https://doi.org/10.1159/000509900>

- Karcz, K., Czosnykowska-Lukacka, M., & Krolak-Olejniak, B. (2023). Impact of gestational diabetes and other maternal factors on neonatal body composition in the first week of life: a case-control study. *Ginekologia Polska*, *94*(2), 119–128. <https://doi.org/10.5603/GP.a2021.0249>
- Kusinski, L. C., Murphy, H. R., Rolfe, E. D. L., Rennie, K. L., Oude Griep, L. M., Hughes, D., Taylor, R., & Meek, C. L. (2020). Erratum: Dietary intervention in pregnant women with gestational diabetes; protocol for the digest randomised controlled trial; nutrients 2020, 12, 1165. *Nutrients*, *12*(6), 1. <https://doi.org/10.3390/nu12061793>
- Malhotra, A., & Stewart, A. (2015). Gestational diabetes and the neonate: challenges and solutions. *Research and Reports in Neonatology*, *31*. <https://doi.org/10.2147/rrn.s30971>
- Manerkar, K., Harding, J., Conlon, C., McKinlay, C., & McKinlay, C. (2020). Maternal gestational diabetes and infant feeding, nutrition and growth: A systematic review and meta-analysis. *British Journal of Nutrition*, *123*(11), 1201–1215. <https://doi.org/10.1017/S0007114520000264>
- Marshall, N. E., Abrams, B., Barbour, L. A., Catalano, P., Christian, P., Friedman, J. E., Hay, W. W., Hernandez, T. L., Krebs, N. F., Oken, E., Purnell, J. Q., Roberts, J. M., Soltani, H., Wallace, J., & Thornburg, K. L. (2022). The importance of nutrition in pregnancy and lactation: lifelong consequences. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, *226*(5), 607–632. <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2021.12.035>
- Metcalfe, A., Hutcheon, J. A., Sabr, Y., Lyons, J., Burrows, J., Donovan, L. E., & Joseph, K. S. (2020). Timing of delivery in women with diabetes: A population-based study. *Acta Obstetrica et Gynecologica Scandinavica*, *99*(3), 341–349. <https://doi.org/10.1111/aogs.13761>
- Miele, M. J., Souza, R. T., Calderon, I. M., Feitosa, F. E., Leite, D. F., Rocha Filho, E. A., Vettorazzi, J., Mayrink, J., Fernandes, K. G., Vieira, M. C., Pacagnella, R. C., & Cecatti, J. G. (2021). Maternal nutrition status associated with pregnancy-related adverse outcomes. *Nutrients*, *13*(7), 1–14. <https://doi.org/10.3390/nu13072398>

- Mierzyński, R., Poniedziałek-Czajkowska, E., Sotowski, M., & Szydełko-Gorzkowicz, M. (2021). Nutrition as prevention factor of gestational diabetes mellitus: A narrative review. *Nutrients*, *13*(11).
<https://doi.org/10.3390/nu13113787>
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., ... Alonso-Fernández, S. (2021). Declaración PRISMA 2020: una guía actualizada para la publicación de revisiones sistemáticas. *Revista Española de Cardiología*, *74*(9), 790–799. <https://doi.org/10.1016/j.recesp.2021.06.016>
- Rodolaki, K., Pergialiotis, V., Iakovidou, N., Boutsikou, T., Iliodromiti, Z., & Kanaka-Gantenbein, C. (2023). The impact of maternal diabetes on the future health and neurodevelopment of the offspring: a review of the evidence. *Frontiers in Endocrinology*, *14*(July), 1–19.
<https://doi.org/10.3389/fendo.2023.1125628>
- Rogozińska, E., Chamillard, M., Hitman, G. A., Khan, K. S., & Thangaratnam, S. (2015). Nutritional manipulation for the primary prevention of gestational diabetes mellitus: A meta-analysis of randomised studies. *PLoS ONE*, *10*(2), 1–21. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0115526>
- Saros, L., Lind, A., Setänen, S., Terti, K., Koivuniemi, E., Ahtola, A., Haataja, L., Shivappa, N., Hébert, J. R., Vahlberg, T., & Laitinen, K. (2023). Maternal obesity, gestational diabetes mellitus, and diet in association with neurodevelopment of 2-year-old children. *Pediatric Research*, *94*(1), 280–289. <https://doi.org/10.1038/s41390-022-02455-4>
- Sheila, S. A. (2011). Iodine deficiency in pregnancy: The effect on neurodevelopment in the child. *Nutrients*, *3*(2), 265–273.
<https://doi.org/10.3390/nu3020265>
- Tan, J., Huo, L., Qian, X., & Wang, X. (2023). Effect of individualised nutritional intervention on the postpartum nutritional status of patients with gestational diabetes mellitus and the growth and development of their offspring: a

- quasi-experimental study. *Journal of Obstetrics and Gynaecology*, 43(1).
<https://doi.org/10.1080/01443615.2023.2171280>
- ter Borg, S., Koopman, N., & Verkaik-Kloosterman, J. (2023). An Evaluation of Food and Nutrient Intake among Pregnant Women in The Netherlands: A Systematic Review. *Nutrients*, 15(13). <https://doi.org/10.3390/nu15133071>
- Wang, J., Xie, Z., Chen, P., Wang, Y., Li, B., & Dai, F. (2022). Effect of dietary pattern on pregnant women with gestational diabetes mellitus and its clinical significance. *Open Life Sciences*, 17(1), 202–207.
<https://doi.org/10.1515/biol-2022-0006>
- Wei, H. X., Yang, Y. L., Luo, T. Y., & Chen, W. Q. (2023). Effectiveness of mobile health interventions for pregnant women with gestational diabetes mellitus: a systematic review and meta-analysis. *Journal of Obstetrics and Gynaecology*, 43(2). <https://doi.org/10.1080/01443615.2023.2245906>
- Yamamoto, J. M., Kellett, J. E., Balsells, M., García-Patterson, A., Hadar, E., Solà, I., Gich, I., Van der Beek, E. M., Castañeda-Gutiérrez, E., Heinonen, S., Hod, M., Laitinen, K., Olsen, S. F., Poston, L., Rueda, R., Rust, P., Van Lieshout, L., Schelke, B., Murphy, H. R., & Corcoy, R. (2018). Gestational diabetes mellitus and diet: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials examining the impact of modified dietary interventions on maternal glucose control and neonatal birth weight. *Diabetes Care*, 41(7), 1346–1361. <https://doi.org/10.2337/dc18-0102>
- Zhang, X., Wu, Y., & Miao, L. (2022). Study on the Effects of Individualized Nutritional Intervention on Pregnancy Outcome and Neonatal Immune Function in Patients with Gestational Diabetes Mellitus. *BioMed Research International*, 2022, 1–7. <https://doi.org/10.1155/2022/3246784>