

**DIABETES GESTACIONAL COMO FACTOR DE RIESGO PARA INCONTINENCIA
URINARIA:
REVISIÓN SISTEMÁTICA DE LA LITERATURA**



UNIVERSIDAD DEL ROSARIO

UNIVERSIDAD COLEGIO MAYOR NUESTRA SEÑORA DEL ROSARIO
PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA
Bogotá, Octubre de 2015

**DIABETES GESTACIONAL COMO FACTOR DE RIESGO PARA INCONTINENCIA
URINARIA:
REVISIÓN SISTEMÁTICA DE LA LITERATURA**

DRA. MERY ANDREA TRIANA MONROY

DR. ALFONSO MARTÍNEZ ALVERNIA

Trabajo de grado para optar al título de
Especialista en Ginecología y Obstetricia

Asesor Temático:

Dr. Omar Leonardo Gómez Polanía

Asesor Metodológico:

José Yecid Moreno

UNIVERSIDAD COLEGIO MAYOR NUESTRA SEÑORA DEL ROSARIO
PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA
Bogotá, Octubre de 2015

AUTORES

Mery Andrea Triana Monroy

Médico Cirujano Universidad el Bosque
Estudiante Especialización Ginecología y Obstetricia
Universidad del Rosario
Mail: andreatriana86@gmail.com

Alfonso Martínez Alvernia

Médico Cirujano
Estudiante Especialización Ginecología y Obstetricia
Universidad del Rosario
Mail: alfonsomartinez008@gmail.com

“La Universidad del Rosario no se hace responsable de los conceptos emitidos por los investigadores en su trabajo, solo velará por el rigor científico, metodológico y ético del mismo en aras de la búsqueda de la verdad y la justicia”

*A Dios por ponernos en este lugar en su perfecto tiempo; a nuestras familias que
nos apoyaron y acompañaron en este proceso.*

*A la Universidad el Rosario, al Hospital de Mederi y a los docentes que en su
nombre nos ofrecieron su conocimiento y acompañamiento en este camino del
aprendizaje.*

Andrea y Alfonso

Agradecimientos

Agradecemos al Colegio Mayor Universidad del Rosario por permitirnos cumplir nuestro sueño de ser especialistas, bajo los principios éticos y morales que han hecho de nuestra formación una experiencia enriquecedora no solo como profesionales sino como personas.

A todos nuestros docentes del Hospital Universitario Mayor y de cada uno de los hospitales y clínicas a los que tuvimos la oportunidad de asistir, pues cada uno de ellos no solo aportó su conocimiento en miras de nuestra formación, sino que nos enseñaron el valor del compromiso y la dedicación a esta hermosa labor de ser Ginecoobstetras.

Al Dr. Leonardo Gómez Polanía y el Dr. Jose Moreno por su apoyo permanente en la construcción de este trabajo.

Tabla de Contenido

	Pág.
1. Introducción	14
2. Planteamiento del problema	16
3. Justificación	18
4. Marco teórico	19
4.1 Generalidades	19
4.2 Epidemiología	19
4.3 Etiología y diagnóstico	21
4.4 Causas de incontinencia urinaria	22
4.4.1 Genéticas	23
4.4.2 Alteraciones del piso pélvico	24
4.4.3 Condiciones patológicas	27
4.5 Clasificación	31
4.6 Alteraciones de peso	32
4.7 Estado del arte	34
5. Objetivos	35
5.1 Objetivo General	36
5.2 Objetivos específicos	37
6. Metodología	37
6.1 Tipo y diseño del estudio	38
6.2 Planteamiento de hipótesis	38
6.3 Estrategia PICOT	38
6.4 Población	39
6.5 Diagrama del protocolo	40

6.6	Técnicas de recolección de información	41
	6.6.1 Estrategia de búsqueda para identificación de artículos	42
	6.6.2 Bases de datos	42
	6.6.3 Identificación de los estudios	43
6.7	Criterios de elegibilidad	43
6.8	Criterios de exclusión	44
6.9	Desenlaces medibles	44
6.10	Control de errores y evaluación de estudios	44
6.11	Plan de análisis	45
6.12	Extracción de los Datos	45
7.	Consideraciones éticas	46
8.	Aspectos administrativos	47
	8.1 Cronograma	48
	8.2 Recursos y Presupuesto	50
	8.3 Organigrama y Colaboradores	50
9	Resultados	51
10.	Discusión	52
11.	Conclusiones	54
12.	Recomendaciones	56
13.	Bibliografía	57
14.	Anexos	59
	14.1 Tabla de artículos relacionados con diabetes gestacional e incontinencia urinaria	59

Lista de tablas

Tabla 1	<i>Factores de Riesgo para Incontinencia Urinaria</i>
Tabla 2	<i>Clasificación de incontinencia urinaria</i>
Tabla 3	<i>Criterios diagnósticos para diabetes gestacional</i>
Tabla 4	<i>Cambios en la matriz celular en la diabetes</i>
Tabla 5	<i>Clasificación de evidencia de Oxford</i>
Tabla 6	<i>Cronograma</i>
Tabla 7	<i>Presupuesto</i>
Tabla 8	<i>Resultados de la búsqueda en la literatura por base de datos</i>
Tabla 9	<i>Causas de exclusión</i>
Tabla 10	<i>Evaluación de la calidad metodológica según la escala de evidencia</i>
Tabla 11	<i>Tabla de artículos relacionados con diabetes gestación e incontinencia urinaria</i>

Lista de figuras

Figura 4 *Diagrama de ProtocoloQ1*

Figura 5 *Organigrama y Colaboradores*

Figura 6 *Diagrama de filtros para la selección de artículos*

Figura 7 *Meta-análisis del riesgo de diabetes mellitus gestacional e
incontinencia urinaria de esfuerzo*

Lista de siglas

ACOG	The American College of Obstetricians and Gynecologists
IU	Incontinencia urinaria
IUE	Incontinencia urinaria de esfuerzo
DMG	Diabetes mellitus gestacional
MEC	Matriz extracelular
ENDS	Encuesta Nacional de Demografía y Salud
INS	Instituto Nacional de Salud
OMS	Organización Mundial de la Salud

Introducción: La diabetes mellitus es una de las patologías frecuentes durante el embarazo, existe literatura que la ha relacionado con un mayor riesgo de aparición de incontinencia urinaria en el postparto patología que de manera clara afecta la calidad de vida de las mujeres, pero a la fecha la literatura no es concluyente. Con la presente revisión sistemática se pretendió evaluar la evidencia relacionada con la diabetes gestacional como causa de incontinencia urinaria en el postparto.

Metodología: Se efectuó una revisión sistemática de la literatura en variadas bases de datos incluyendo la mejor evidencia conexa con el tema seleccionado en un periodo de cinco años.

Resultados Se encontró un total de 1626 artículos, de los cuales, se seleccionaron cinco (5) para su revisión final. El 100% son evidencia II. Al realizar el análisis meta-analítico para evaluar el riesgo de incontinencia urinaria en pacientes con diabetes gestacional se encontraron resultados estadísticamente no significativos (OR 1.85 IC 95% 0.42 – 3.81). También se demostró que la presencia de diabetes gestacional es un factor importante en el desarrollo de incontinencia urinaria en el postparto.

Discusión: La diabetes gestacional si bien no es un factor de riesgo modificable en la mujer durante la gestación, la intervención oportuna en cuanto a su diagnóstico manejo así como la instauración de un esquema de entrenamiento preventivo del piso pélvico son estrategias válidas y recomendables con la finalidad de disminuir el riesgo de aparición de incontinencia urinaria en el postparto.

Diabetes gestacional como factor de riesgo para
incontinencia urinaria: Revisión sistemática de la literatura

Palabras clave: incontinencia
urinaria, diabetes gestacional.

Mery Andrea Triana Monroy
Alfonso Martínez Alvernia

Introduction: Diabetes mellitus is one of the common diseases during pregnancy, there is literature that has been linked to an increased risk of urinary incontinence in the postpartum pathology that clearly affects the quality of life of women, but the date literature is inconclusive. With this systematic review was intended to evaluate the evidence related to gestational diabetes as a cause of urinary incontinence in the postpartum.

Methods: A systematic literature review was performed in various databases including the best evidence related to the selected item in a period of five years. Results a total of 1626 articles, of which five (30) for final review were selected found 100% are evidence II. When performing meta-analytic analysis to assess the risk of urinary incontinence in patients with gestational diabetes statistically no significant results (OR 1.85 IC 95% 0.42 – 3.81). were found. It was also shown that the presence of gestational diabetes is an important development of urinary incontinence in postnatal factor.

Discussion: While gestational diabetes is not a modifiable risk factor in women during pregnancy, timely intervention in their diagnostic management and the establishment of a preventive scheme pelvic floor training they are valid and recommended strategies for the purpose of decrease the risk of postpartum urinary incontinence.

Keywords: urinary incontinence, gestational diabetes.

1. Introducción

La incontinencia urinaria en los primeros dos años postparto tiene una prevalencia muy cercana al 50% en aquellas mujeres quienes fueron diagnosticadas con diabetes gestacional, la cual está presente durante este periodo afectando de manera importante la calidad de vida de la mujer (Gabriela, 2014).

Esta asociación descrita no solo es importante desde el punto de vista de calidad de vida, sino que adicionalmente representa costos al sistema de salud de EEUU cercanos a los 20 millones de dólares anuales (AS, 2011), costos que en nuestro país no están plenamente establecidos así como los estudios de asociación entre estas dos patologías son escasos.

Recientemente en Latinoamérica se han establecido estudios encaminados al establecimiento y a la búsqueda de los factores biológicos que directamente interfieren en la génesis de la incontinencia en las mujeres que han sido diagnosticadas con diabetes gestacional, en donde se estableció a través de estudios experimentales en ratas que existe una alteración importante en la matriz extracelular a nivel uretral y en el músculo esquelético condicionadas por niveles persistentemente altos ($> 0 = a 300$ mg/dl) de glucosa en sangre, con la descripción de eventos graduales que van desde el adelgazamiento con posterior atrofia del músculo estriado de la uretra y una subsecuente alteración en la organización de las fibras generando como producto final la aparición de incontinencia urinaria. (Marilza, 2011)

Consideramos que el conocimiento de estos mecanismos fisiológicos es un pilar fundamental en el establecimiento de estrategias dirigidas a las mujeres diagnosticadas con diabetes gestacional, encaminadas no solo a evitar los desenlaces adversos fetales para los cuales están dirigidas la mayoría de políticas actuales en salud, sino con un enfoque conducente a disminuir el riesgo de aparición

de incontinencia y de esta forma conservar una óptima calidad de vida, reduciendo costos para los sistemas de salud a mediano y largo plazo.

Estas estrategias que surgirán a modo de recomendación en el presente trabajo pretenden introducir conceptos que abarcan desde el control metabólico óptimo en el contexto de la embarazada con diabetes hasta la introducción de conceptos tales como el entrenamiento del piso pélvico, los cuales de manera prospectiva en trabajos posteriores podrían responder a las necesidades de gestión para introducirlas en nuestro sistema de salud.

2. Planteamiento Del Problema

Asumiendo la diabetes gestacional como un factor de riesgo vinculado a la aparición de la incontinencia urinaria en el postparto, dadas las múltiples alteraciones fisiológicas generadas en el músculo esquelético, es un factor de riesgo si bien no prevenible, es susceptible de ser intervenido durante el embarazo manteniendo un adecuado control metabólico y recomendando de manera simultánea una serie de hábitos dentro de los cuales se incluye el entrenamiento del piso pélvico, el cual exhibe una evidencia útil en la disminución del riesgo de aparición de incontinencia en el postparto.

Pregunta de Investigación

¿Es la diabetes gestacional un factor de riesgo para aparición de incontinencia urinaria en el postparto, según la revisión sistemática de literatura?

3. Justificación

La diabetes gestacional es una de las patologías con desenlaces maternos y fetales importantes por lo cual se han establecido sistemas de tamizaje y seguimiento a las pacientes y fetos productos de madres con este diagnóstico, se estima que en Colombia la prevalencia de la diabetes gestacional ha variado de acuerdo con el tipo de prueba utilizada para el diagnóstico con resultados diversos que oscilan entre un 2.03 y un 17%.¹

Por otro lado la incontinencia urinaria se constituye en una enfermedad que de manera importante llega a afectar en algún grado a cerca de un 63% de mujeres en el postparto, esta condición ha sido evidenciada de manera aún más específica en algunos trabajos que evidencian que cerca del 28% de las mujeres con diagnósticos de diabetes gestacional presentan síntomas de IU, esto representando no solo una alteración desde el punto de vista funcional sino adicionalmente afectando la esfera psicosexual en donde se asocian disfunción sexual y deficiencias específicas como la alteración sensorial secundaria al mal control metabólico.²

Con frecuencia el seguimiento de la diabetes gestacional está de manera principal dirigida a disminuir los desenlaces adversos fetales, pero en poca medida se tiene en cuenta las alteraciones funcionales que de manera equivalente se generan en la fisiología materna.

El presente trabajo busca hacer una evaluación de la asociación de causa/efecto entre diabetes gestacional e incontinencia urinaria en el postparto, con un resultado subsidiario a través de la propuesta de adecuados estándares de control metabólico en las pacientes así como las recomendaciones pertinentes para terapias de entrenamiento del piso pélvico como una estrategia de reducción de la incontinencia urinaria en el postparto.

Perseguimos así mismo entregar a la práctica clínica una herramienta y estrategias encaminadas a promover el control de la diabetes gestacional como enfermedad metabólica y hacer un breve abordaje de los resultados a la actualidad en técnicas de apoyo en entrenamiento del piso pélvico las cuales podrían ser introducidas como una estrategia secundaria en el manejo de la incontinencia en el postparto, las cuales se orientan a ayudar

a mejorar el estado funcional de la musculatura pélvica para disminuir el riesgo de incontinencia en el postparto.

En último lugar, esperamos que se forme una cultura no solo condicionada a la prevención de los desenlaces adversos perinatales sino que promueva hábitos que consigan que la mujer mantenga y mejore su calidad de vida después de un embarazo.

4. Marco teórico

4.1 Generalidades

La diabetes gestacional es un trastorno metabólico definido como la hiperglicemia que es detectada de manera primaria durante la gestación. Así pues cambios tales como los fisiológicos del embarazo explican parte de la génesis de esta enfermedad metabólica, cobrando importancia los cambios que se producen desde la semana 20 desde el punto de vista metabólico materno los cuales tiene como objetivo cumplir los requerimientos nutricionales necesarios para asegurar un crecimiento adecuado del feto, junto con ello el aumento en la liberación de estrógenos y progesterona generan una hiperplasia de las células beta a nivel del páncreas con un consecuente incremento de la liberación de la insulina pero de manera conjunta aumentando la resistencia a la misma. Conjuntamente hay un incremento en los niveles de cortisol e inicia la producción del lactógeno placentario, manteniendo un estado de insulinoresistencia, en este punto de no existir un control metabólico adecuado empiezan a generarse cambios que llevan a la generación de Diabetes gestacional, con crecimiento de la unidad feto placentaria y una serie de cambios desde a nivel del músculo liso y otros órganos tales como el hígado y cardiovasculares que explican las diferentes patologías asociadas a la DMG.³

4.2 Epidemiología

La diabetes gestacional es una enfermedad con una prevalencia mundial reportada de 1 al 4%, que específicamente en Colombia afecta cerca del 3 al 5% de la población de mujeres embarazadas según estimaciones de la OMS. En el caso de la manifestación patológica tiene un comportamiento similar a la diabetes tipo 2 en el 89% de los casos, un 10% se caracteriza por presentar anticuerpos positivos (anti-islotas, anti-insulina, etc.) y el restante 1% tiene similitud al tipo MODY.³

4.3 Diagnóstico

A lo largo de los años han sido múltiples las controversias registradas en el diagnóstico de la DMG, se han desarrollado múltiples métodos de tamizaje los cuales

están orientados a la detección oportuna de la enfermedad y así ofrecer a las gestantes un seguimiento cercano para disminuir la probabilidad de un desenlace adverso perinatal. Recientemente se realizó una discusión acerca de las diferentes técnicas de tamizaje disponibles y finalmente los derivados del estudio HAPO los cuales fueron divulgados por *The International Association of diabetes and Pregnancy study group*:

Enfoque diagnóstico de Diabetes Mellitus Gestacional	
Existen dos opciones para las mujeres no diagnosticadas previamente con diabetes manifiesta:	
Estrategia de "un solo paso" <ul style="list-style-type: none">• Prueba de tolerancia oral a la glucosa con 75 g en ayuno, con una nueva medición postprandial, luego en 1 hora y 2 horas, a las 24-28 semanas en las mujeres no diagnosticada previamente con diabetes.• Realizar la prueba de tolerancia oral a la glucosa en la mañana después del ayuno nocturno (≥ 8 h)• Diagnóstico DMG si los valores de glucosa plasmática cumplen o exceden:<ul style="list-style-type: none">o En ayuno: 92 mg / dl (5,1 mmol / L)o 1 h: 180 mg / dl (10.0 mmol / L)	Estrategia de "dos pasos" <ul style="list-style-type: none">• 50 g prueba con carga oral de glucosa (sin ayunar) con medición de glucosa plasmática en 1 h (Paso 1), a las 24-28 semanas en las mujeres no diagnosticada previamente con diabetes.• Si glucosa plasmática en la 1 h después de la carga es ≥ 140 mg / dl (7.8 mmol / L), proceda a prueba de tolerancia oral a la glucosa con 100 g (Paso 2), con la paciente en ayunas• Diagnóstico DMG cuando dos o más niveles de glucosa plasmática cumplen o exceden:<ul style="list-style-type: none">o El ayuno: 95 mg / dL o 105 mg

o 2 h: 153 mg / dL (8,5 mmol / L)	/ dl (5,3 / 5,8) o 1 hora: 180 mg / dL o 190 mg / dl (10,0 / 10,6) o 2 horas: 155 mg / dL o 165 mg / dl (8,6 / 9,2) o 3 horas: 140 mg / dL o 145 mg / dl (7,8 / 8,0)
-----------------------------------	---

Traducida por los autores de: *Diabetes Care*. 2015;38(suppl 1):S1-S93

Adicionalmente se ha propuesto la utilización de la evaluación preconcepcional, gestacional y postparto para facilitar un diagnóstico y seguimiento estricto a esta patología de la siguiente forma:

Las mujeres embarazadas con factores de riesgo	Tamizaje para la diabetes tipo 2 sin diagnosticar en la primera visita prenatal
Las mujeres embarazadas que no tienen diabetes antes conocido	Tamizaje en 24-28 semanas
Las mujeres con DMG	Tamizaje para la diabetes persistente 12.06 semanas posparto mediante prueba de tolerancia oral a la glucosa aplicando criterios de diagnóstico de paciente no embarazada
Las mujeres con historia de diabetes gestacional	Tamizaje para la diabetes o prediabetes cada 3 años
Las mujeres con historia de diabetes gestacional	Intervenciones de estilo de vida o metformina para prevención de la diabetes

Traducida por los autores de: *Diabetes Care*. 2015;38(suppl 1):S1-S93

4.4. La incontinencia urinaria

La sociedad Internacional de Incontinencia ha establecido que la incontinencia es una patología caracterizada por la pérdida involuntaria de orina, que es demostrable y la cual genera un problema social e sanitario para quien la padece; desde el punto de vista fisiológico es una disfunción del mecanismo de cierre del esfínter uretral y / o los tejidos circundantes que no contiene el flujo urinario a través de la uretra cuando hay periodos de aumento de la presión intra-abdominal.

Existen dos orígenes claros de la misma los cuales son distinguidos en la literatura; el primero de ellos en la IUE genuina en donde hay una hipermovilidad uretral y se relaciona con la pérdida de sostén de la porción anterior de la vagina generando hipermovilidad de la uretra como resultado. La segunda forma se caracteriza por una deficiencia intrínseca del esfínter de la uretra con disminución de la resistencia uretral y pérdida urinaria usualmente de pocos volúmenes en donde puede coexistir la hipermovilidad uretral o no.

Se estima que cerca del 50 al 78% de mujeres sufrirán de algún grado de incontinencia en su vida, si bien existen diferentes tipos de incontinencia se ha establecido que la más relacionada con la gestación es la incontinencia de esfuerzo, este subtipo condiciona cambios a nivel del piso pélvico que generan la pérdida involuntaria de orina secundarios a los cambios hormonales y anatómicos generados durante la gestación. Es frecuente que aunque cerca del 60% de las mujeres gestantes sobrelleven algún grado de incontinencia urinaria la cual comúnmente resuelve de manera espontánea pero existen factores de riesgo que determinan la recurrencia de la misma durante el postparto, generando de manera subsiguiente las alteraciones funcionales y de calidad de vida para la mujer. ⁴

Causas específicas

Existen ciertos factores de riesgo que están de modo más frecuente asociados a la incontinencia urinaria tales como: la edad, el embarazo, parto, menopausia, antecedente de histerectomía, obesidad definida como IMC mayor o igual a 30, síntomas urinarios bajos

recurrentes (infecciones recurrentes del tracto urinario), deterioro funcional y/o deterioro cognitivo, historia familiar y genética y otras causas.

(Hunskaar, 2004). Existen causas específicas de mayor relación con la presente revisión por lo cual haremos mención de ellas.

4.4.1 Genéticas

Al estudiar patologías como la incontinencia, existen datos que muestran paralelamente a los avances de la biología molecular y la genética como existe una correlación en la aparición de incontinencia, aunque en este terreno existen poco datos concluyentes, se logró identificar que existe una relación hereditaria en el caso de la incontinencia de urgencia y en el caso de la incontinencia de esfuerzo existen datos que evidencian unos riesgos relativos descritos para las madres, hermanas e hijas de las mujeres con diagnóstico de IUE de 2.8, 2.9 y 2.3, respectivamente.⁴

4.4.2 Traumáticas

En este punto es aún mayor la disponibilidad de información en donde el pilar de la investigación se ha relacionado con el momento del parto, en el cuál la distensión a nivel de las fibras del piso pélvico y las propiedades de continencia y presión a nivel de los esfínteres urinarios y anales se ven afectadas, condicionando una mayor riesgo de lesiones que puedan comprometer la integridad y la funcionalidad de los mismos a corto, mediano y largo plazo. Múltiples estudios a si mismo han mostrado como la adecuada intervención durante la atención del parto, así como las técnicas de reparación del piso pélvico disminuyen el riesgo de presentar incontinencia urinaria en el postparto.⁴

4.4.3 *Condiciones Maternas*

Diabetes gestacional

Recientemente se ha propuesto que existen condicionantes adicionales durante el embarazo que podrían estar relacionados con la aparición de la incontinencia urinaria en el postparto o bien si esta se instaurara en el durante la gestación podría representar la recurrencia de la misma durante el periodo post-gestacional.⁵

Es así como en Brasil se realizaron una serie de estudios encaminados a demostrar como la hiperglicemia sostenida durante el embarazo podría representar un factor de riesgo para alterar todos los mecanismos de funcionamiento y remodelación a nivel de la matriz extracelular y como estas alteraciones específicas a nivel del músculo estriado representan un sustrato específico para la génesis de la incontinencia urinaria de esfuerzo en el postparto.

Existen varios estudios que han mostrado como la matriz extracelular forma parte importante dentro de la patogénesis de la IUE, considerando que dichos estudios experimentales han documentado alteraciones a nivel de la composición, síntesis y distribución del colágeno en las fibras uretrales, es así como casi el 20% de mujeres con IUE mostraban una disminución del colágeno tipo I y II total de la fascia vaginal y ligamentos uterosacros, alterando así la dinámica de la continencia urinaria.⁶

Así pues se empiezan a estudiar la relación de la diabetes con estos cambios a nivel de la matriz extracelular, en donde a partir de observaciones se logró establecer que las mujeres que de manera crónica presentaban hiperglicemia tenían 50 a 200% más probabilidad de presentar incontinencia. Se ha considerado incluso que es más frecuente la IUE en mujeres diabéticas por encima de otras complicaciones conocidas tales como la retinopatía, nefropatía o retinopatía diabética, órganos sobre los cuales es bien conocido presenta alteraciones en su organización, estructura y remodelación. Por ejemplo en algunos modelos con roedores se logró demostrar la relación de la hiperglicemia con alteraciones a nivel de la uretra en donde se establecen procesos de remodelación crónica y fibrosis de los tejidos por aumento en los miofibroblastos que generan una remodelación excesiva de la MEC.⁵

4.4.4 Enfermedades crónicas

Existen otras enfermedades crónicas relacionadas con la génesis de la IUE, pero las cuales no tienen aplicaciones claras en la población objeto de nuestro estudio, estas son aquellas que aumentan de manera obvia la presión intra-abdominal tales como la Enfermedad obstructiva crónica (EPOC) u otras neumopatías crónicas que condicionen la aparición de tos crónica y el estreñimiento crónico que generan un aumento de la presión abdominal de forma persistente, generando un proceso de distensión y de desgaste en los mecanismos elásticos y de continencia de la uretra. Estas no serán de interés en la profundización de nuestro tema considerando que éstas aparecen con mayor frecuencia durante la peri y postmenopausia.⁴

4.4.5 Otros:

La obesidad es una de las patologías relacionadas con la aparición de la IUE que es de importante mención considerando que epidemiológicamente ha tenido un aumento en la medida que la modernización y la globalización ha aumentado. Los mecanismos por los cuales esta interviene son la tensión y estiramiento recurrente y sostenido, la alteración al nivel de la dinámica de conducción nerviosa de los músculos del piso pélvico, generando a largo plazo un debilitamiento global de las estructuras. En general se considera que aquellas mujeres con un IMC mayor de 30 tienen 4.3 veces más riesgo de presentar IUE y 2.2 veces más riesgo de presentar incontinencia de urgencia.⁴

4.5 Clasificación y diagnóstico de IUE

La incontinencia urinaria se ha clasificado clásicamente través de dos métodos: el primero de ellos es la Clasificación de Blaivas, la cual está fundamentada en el examen clínico:

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">• Tipo 0: Hay síntomas de IUE pero ésta no se demuestra durante el examen físico ni durante el estudio urodinámico. La base vesical permanece por encima del pubis con y sin la maniobra de valsalva (no hay celes). |
| <ul style="list-style-type: none">• Tipo I: Hay síntomas de IUE y se demuestra al examen físico y urodinámico. La base vesical permanece por encima del pubis con y sin valsalva.. Hay leve hipermovilidad uretral. Generalmente se presenta con altos volúmenes y grandes esfuerzos. |

- Tipo II A: Hay síntomas de IUE y se demuestra al examen físico y urodinámico. La base vesical permanece por encima del pubis en reposo, pero desciende con valsalva. La hipermovilidad uretral es evidente con el esfuerzo.
- Tipo II B: Hay síntomas de IUE y se demuestra en el examen físico y urodinámico. La base vesical se encuentra por debajo del pubis en reposo y desciende aún más con el esfuerzo. La mala posición de la unión vesico-uretral es evidente desde el reposo. Hay hipermovilidad uretral evidente con el esfuerzo.
- Tipo III: Hay síntomas de incontinencia urinaria permanente, diurna y nocturna, con mínimo esfuerzo. Generalmente hay antecedentes de cirugías previas anti-incontinencia o trastornos neurológicos concomitantes. La uretra suele estar fija y no haber movilidad uretral significativa. Radiológicamente se aprecia un cuello vesical abierto con escape de orina desde el reposo. Se asocia con deficiencia intrínseca del esfínter donde la presión del punto de escape es igual o menor de 60 cm de agua.

Tomada por los autores de: ARISTIZÁBAL, JM. Deficiencia esfinteriana intrínseca, 2001; p. 340.

Así como se dispone de un diagnóstico urodinámico, considerando esta prueba dentro del complemento diagnóstico de rutina para IUE, esta fue descrita por McGuire en 1993:⁷

CLASIFICACIÓN DE LA INCONTINENCIA DE ORINA DE ESFUERZO SEGÚN ESTUDIO URODINÁMICO	
Clasificación *	Característica
Tipo 0	Incontinencia referida por la paciente, pero que no es reproducida por el examen clínico o por el estudio urodinámico
Tipo I	Incontinencia por esfuerzo con presión de pérdida sobre 90 cm H ₂ O e hipermovilidad de cuello y uretra menor a 2 cm
Tipo II	Incontinencia por esfuerzo con presión de pérdida sobre 90 cm H ₂ O e hipermovilidad de cuello y uretra mayor a 2 cm
Tipo III	Insuficiencia uretral intrínseca, con presión de pérdida inferior a 60 cm H ₂ O

Tomado por los autores de: McGuire EJ et al. Clinical assessment of urethral sphincter function. J Urol 1993; 150 (5 Pt 1): 1452-1454.

4.6 Estado del arte

En la última década múltiples investigaciones han mostrado la relación que existen entre las dos variables estudiadas, el estudio más grande corresponde a la publicación de Fehniger y cols quienes realizaron seguimiento a una cohorte de 6653 pacientes con diagnóstico de diabetes gestacional y evaluaron la presentación de la incontinencia urinaria dentro de los siguientes dos años postparto en pacientes con embarazos únicos; mostrando de manera clara la correlación que existen entre estas variables con un OR de 1.97 (IC 95% 1.56-2.51) mostrando una significancia estadística, esta justificación se apoya en estudio previamente realizados en modelos experimentales en donde se documentó el compromiso de la matriz extracelular del músculo liso y estriado del piso pélvico de ratas las cuales presentaban alteraciones funcionales ante la exposición a niveles de glicemia persistentemente elevados.^{6,8,9}

Otras cohortes han tratado de mostrar esta relación en grupos de pacientes de entre 63 y 1463 pacientes con resultados variados que evidencian OR entre 1.17 y 4.991 este último con una muestra pequeña de pacientes. Es así que surge la necesidad de revisar la literatura para acercarnos a la relación entre estas variables y así identificar y proponer intervenciones encaminadas a disminuir el riesgo de IUE en el postparto a través de la intervención sobre la patología metabólica primaria.

4.7 Recomendaciones y Estrategias

Teniendo en cuenta la correlación ya descrita entre la diabetes gestacional y la incontinencia urinaria en el postparto, como parte de los aportes de nuestra revisión socializamos estrategias aparte del control metabólico, aplicables a todas las mujeres durante el embarazo y en el postparto las cuales están encaminadas a prevenir la aparición de la IUE especialmente durante el año siguiente; pues en estudios a 6 y 12 años la evidencia es menor considerando que pueden asociarse más factores de riesgo para incontinencia.

Estas están fundamentadas en la revisión de varios grupos que han demostrado y determinado el momento óptimo para iniciar entrenamiento en piso pélvico con fines específicos, tales como:

10,11,16

- Se recomienda el inicio de la rehabilitación del piso pélvico con ejercicios de contracción del músculo del suelo pélvico para tratar la incontinencia urinaria persistente a los 3 meses postparto (grado de recomendación A)
- Independiente del tipo de incontinencia se recomienda la realización de terapia de las cuales 3 sesiones deberían ser guiadas por fisioterapeuta y dar continuidad a un plan que se lleve a cabo en el hogar.

Estas recomendaciones mencionadas se consideran estrategias de apoyo que si bien no son el punto central de nuestra investigación se brindan como un complemento de la presente revisión.

5. Objetivos

5.1 Objetivo General

Evaluar la diabetes gestacional como causa de incontinencia urinaria según la evidencia actual, por medio de una revisión sistemática de literatura.

5.2 Objetivos Específicos

- Rastrear la evidencia sobre el control de la diabetes y entrenamiento del piso pélvico como parte de la prevención de la incontinencia urinaria.
- Identificar la evidencia sobre la relación entre diabetes gestacional e incontinencia urinaria.
- Organizar la evidencia disponible sobre la diabetes gestacional mediante una selección basada en criterios claros de inclusión y exclusión.
- Analizar los resultados derivados de los artículos incluidos dentro de la revisión sistemática de la literatura.

6. Metodología

6.1 Tipo y diseño del estudio

El diseño del estudio se basó en una revisión sistemática de la literatura con un posterior metaanálisis que pretendió evaluar la evidencia disponible en relación con el tema, esto llevado a cabo a través de una búsqueda exhaustiva de artículos científicos tomados de diversas bases de datos adscritas a la Universidad del Rosario: PubMed, Cochrane, Embase, EBSCO, ScienceDirect, TripDataBase, Best Practice, ProQuest, Elsevier y LILACS divulgados en un período seleccionado por los investigadores de enero de 2000 a enero de 2015, en los cuales se relacionó la diabetes gestacional con la aparición de incontinencia urinaria en el postparto.

De manera simultánea se extendió la búsqueda a un sistema manual verificando en revistas indexadas y literatura gris, al igual que una búsqueda a través de google académico.

Se enfatizó en la diabetes gestacional, su prevalencia y el impacto que tiene como factor de riesgo para aparición de incontinencia urinaria en el postparto condición que afecta de manera importante la calidad de vida en la mujer a lo largo de su vida, y que si bien no corresponde a un factor de manera directa prevenible, se pueden realizar intervenciones en el control de la enfermedad durante el embarazo así como establecer una serie de estrategias de entrenamiento del piso pélvico para disminuir la aparición de la IU.

Para ello fue indispensable la selección de artículos científicos de tipo: estudios analíticos observacionales, revisiones sistemáticas de la literatura y meta-análisis que detallaran suficiente evidencia científica para así lograr construir una comparación entre los dos factores de riesgo seleccionados.

La extracción de los datos se soportó con los datos relevantes de cada uno de los artículos incluidos y las dudas surgidas de dicha selección se resolvieron por consenso.

6.2 Planteamiento de hipótesis

- Hipótesis

Nula:

La diabetes gestacional es una causa desconocida en la génesis de la incontinencia urinaria

- Hipótesis

Alternativa

La diabetes gestacional es una causa de incontinencia urinaria

6.3 Estrategia PICOT

P	I	C	O	T
Mujeres en postparto de embarazo	Con diagnóstico de diabetes gestacional	Glicemia normal durante la gestación	Incontinencia Urinaria de esfuerzo	Revisión Sistemática Meta análisis Estudios

Tipo de participantes

Respecto a los artículos seleccionados, se estableció aquellos que incluían a mujeres en edad fértil en postparto de embarazos único (un solo feto) que durante la gestación fueron diagnosticadas con diabetes gestacional (según criterios de ADA) y que durante su periodo postparto presentaron incontinencia urinaria de esfuerzo. Se seleccionaron pacientes que no presentaran otros factores de riesgo para IUE diferentes.

Tipo de intervención

En el presente estudio no fue realizada ninguna intervención clínica.

Se apoyó en una búsqueda de la literatura científica en la cual se identificaron estudios que incluyeran que incluían a mujeres en edad fértil en postparto de embarazos único (un solo feto) que durante la gestación fueron diagnosticadas con

diabetes gestacional y que durante su periodo postparto presentaron incontinencia urinaria de esfuerzo para establecer si existe una relación directa entre esta condición patológica materna y la IUE.

Se cruzaron los términos relacionados: Incontinencia urinaria, diabetes gestacional y sus variantes.

Comparación

A través de los artículos que con los términos de búsqueda relacionaron glicemia normal y diabetes gestacional con incontinencia urinaria, se identificó que las mujeres que tienen el diagnóstico de diabetes gestacional tienen mayor riesgo de presentar IUE en el postparto que aquellas que tienen niveles de glicemia normal durante la gestación.

Tipo de resultados

Nuestro estudio pretendió demostrar después de la búsqueda exhaustiva de la literatura científica que las mujeres quienes presentaron incontinencia urinaria de esfuerzo en el postparto si patologías asociadas para la aparición de la misma, pero que presentaron diagnóstico de diabetes gestacional podrían tener una influencia por esta patología como factor de riesgo para IUE.

Tipo de estudios

Para este trabajo de investigación se fundamentó el análisis en artículos metodológicamente adecuados tales como artículos originales, estudios controlados aleatorizados, estudios analíticos observacionales y basados en evidencia que logran establecer de una manera directa una relación entre la diabetes gestacional y la aparición de incontinencia urinaria de esfuerzo en el postparto.

6.4 Población

Para el adecuado proceso en la realización del trabajo de investigación, se optó por realizar una búsqueda de artículos científicos en las bases de datos del centro de recursos para el aprendizaje y la investigación (CRAI) de la Universidad del Rosario: PubMed, Cochrane, Embase, EBSCO, ScienceDirect, TripDataBase, Best Practice, ProQuest, OVID, Elsevier y LILACS publicados durante el quinquenio comprendido entre enero de 2000 y enero de 2015, en los cuales se logrará identificar una relación entre diabetes gestacional e incontinencia urinaria en el postparto.

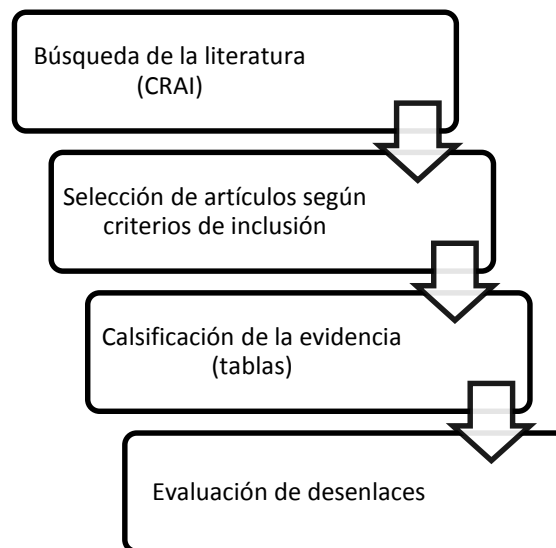
Se seleccionaron los artículos que por su rigor metodológico representarán resultados de relevancia, comparables para el interés de la investigación, tales como: estudios analíticos observacionales, revisiones sistemáticas de la literatura y meta-análisis.

Se valoraron los cegamientos y la adecuada aleatorización de los pacientes que fueron incluidos en cada uno de los estudios analizados.

Muestreo:

Durante la realización de la revisión sistemática de literatura, se incluyeron el conjunto de estudios encontrados en el periodo descrito de enero de 2000 a enero de 2015 que cumplieron los criterios de elegibilidad dispuestos por los investigadores. Dadas las condiciones y el tipo de trabajo seleccionado no fue necesario el cálculo de una muestras específica. En cuanto a la selección para el análisis se aquellos artículos que detallaron estadísticos de riesgo para su cálculo global (o meta-analítico).

6.5 Diagramación del protocolo



6.6 Estrategia de búsqueda para identificación de artículos

En primera instancia se recurrió a la herramienta DeCS para la identificación de la terminología en salud necesaria para dar continuidad a la búsqueda, herramienta suministrada a través del CRAI.

En segundo lugar y con los términos definidos, se inició el proceso de búsqueda en MesH Database de PubMed utilizando el conector booleano "AND". Se creó así la siguiente matriz de búsqueda ("urinary incontinence"[MeSH Terms] OR ("urinary"[All

Fields] AND "incontinence"[All Fields]) OR "urinary incontinence"[All Fields]) AND ("diabetes, gestational"[MeSH Terms] OR ("diabetes"[All Fields] AND "gestational"[All Fields]) OR "gestational diabetes"[All Fields] OR ("gestational"[All Fields] AND "diabetes"[All Fields]))

La cual posteriormente fue direccionada en cada una de las bases utilizadas: Cochrane, Embase, EBSCO, ScienSearch, TripDataBase, Best Practice, ProQuest, OVID, EISEVIER y LILACS.

Se realizó la lectura de los resúmenes de los artículos de interés revisando la relación y los resultados para identificar los que se ajustaran a las necesidades de la investigación posteriormente con la selección ejecutada, se realizó la lectura completa de los artículos para su análisis.

6.6.2 Bases de datos

Se efectuó una búsqueda exhaustiva de todos los artículos científicos disponibles a través del CRAI: PubMed, Embase, EBSCO, ScienSearch, TripDataBase, Best Practice, ProQuest, EISEVIER, LILACS y Cochrane, búsqueda limitada al periodo de tiempo comprendido entre enero de 2014 y enero de 2015 como fecha de publicación.

6.6.3 Identificación de estudios

Los límites establecidos para la búsqueda fueron los siguientes:

- Estudios que hayan sido ejecutados en seres humanos.
- No se presentó restricción en raza
- Publicaciones en idioma inglés, francés, portugués y español.
- Publicaciones en los últimos cinco años (desde 01/01/2010 hasta 01/01/2015)
- Artículos de los cuales se dispusiera del texto completo

La refinación de la búsqueda se dio en primera medida a través de los títulos y por medio de la referenciación de cada uno de ellos se amplificó la búsqueda según el formato de "bola de nieve", se continuó con una lectura preliminar de los resúmenes de los artículos y posteriormente con esta lectura logramos identificar los artículos

necesarios y relevantes para realizar el análisis de la investigación, a los cuales se dio lectura completa extrayendo los datos significativos para el análisis. Cada uno de los artículos fue inspeccionado de acuerdo a los criterios de selección y fue revisado independiente por dos revisores.

6.7. Criterios de elegibilidad

Se incluyeron los artículos científicos obtenidos a través de la búsqueda del CRAI de la Universidad del Rosario: PubMed, Embase, EBSCO, Scisearch, TripDataBase, Best Practice, ProQuest, Elsevier, LILACS y Cochrane publicados durante el periodo de enero de 2000 a enero de 2015, que como primera medida relacionaran la diabetes gestacional con la aparición de incontinencia urinaria en el postparto; teniendo en cuenta artículos originales, estudios analíticos observacionales, revisiones sistemáticas de la literatura y meta-análisis, que contaran con el rigor metodológico necesario para argumentar una evidencia que asociara las variables seleccionadas.

6.8 Criterios de exclusión

Como parte del análisis y del rigor metodológico necesario para la investigación se excluyeron: artículos descriptivos, revisiones de literatura, narraciones, cartas al editor o reporte de casos, adicionalmente se excluyeron otros artículos que relacionaban otros factores de riesgo de para incontinencia urinaria tales como obesidad, colagenopatías, enfermedades crónicas, embarazos múltiples, etc.

6.9 Desenlaces medibles (variables)

Diabetes Gestacional:

La diabetes gestacional es un trastorno metabólico definido como la hiperglicemia que es detectada de manera primaria durante la gestación. Se definen los criterios paraclínicos con las guías de la reunión HAPO. Tabla 2.

Incontinencia urinaria: Pérdida involuntaria de orina, que es demostrable y la cual genera un problema social e sanitario para quien la padece, establecida a través de cuestionarios y pruebas diagnósticas (urodinamia).

6.10 *Control de errores y evaluación de estudios incluidos*

Para el control de sesgos, se estableció una búsqueda manual y en “bola de nieve” por dos revisores independientes posterior a la lectura de los artículos seleccionados de acuerdo a los criterios de selección establecidos por los investigadores, de esta forma una selección válida de la información contribuida en este trabajo de investigación.

La lectura completa de los artículos seleccionados proporcionó una alta calidad en el análisis de la información encontrada en la literatura hasta la fecha descrita, que represente datos de calidad metodológica estadística para aproximar la diabetes gestacional como factor de riesgo para aparición de incontinencia urinaria: las diferencias en la selección y análisis se resolvieron de manera conjunta. Los cegamientos fueron evaluados desde el punto de vista de los participantes y de los desenlaces valorados.

6.11 *Plan de análisis*

Por medio de un proceso secuencial se establecieron tres etapas de análisis:

- En primer lugar se realizó la búsqueda en las bases de datos por medio de los términos “incontinencia urinaria” y “diabetes gestacional” y las variaciones disponibles para la exploración, siempre conservando las pautas establecidas a través de los criterios seleccionados por el grupo de investigadores.
- Luego de su selección fueron depurados a través de una lectura del resumen evaluando de esta forma la pertinencia de los mismos dentro del análisis de nuestra investigación, con las siguientes características iniciales: El año de publicación, tipo de estudio y el respectivo nivel de

evidencia y el cumplimiento de los criterios de inclusión relacionados con la selección poblacional.

Al completar la lectura y revisión de aquellos artículos que cumplieron con los criterios de selección se realizó una clasificación de los mismos siguiendo la Evidencia dada por la *US Agency for Healthcare Research and Quality*, específicos para establecer la calidad de evidencia de la información que en el presente trabajo se incluye para poder establecer una relación entre la diabetes gestacional y la aparición de incontinencia urinaria en el postparto y como el diagnósticos oportuno y el establecimiento de estrategias para la rehabilitación del piso pélvico de manera temprana pueden disminuir el impacto que tiene la incontinencia en la calidad de vida de las pacientes.

Tabla 8. *Tabla de evidencia de Oxford*

Nivel de evidencia	Grado de recomendación	Tipo de estudio
1 A	A	Revisiones sistemáticas de ensayos clínicos (con homogeneidad)
1 B	A	Ensayo clínico (con intervalo de confianza cerrado)
1 C	A	Estudio de todo o nada
2 A	B	Revisión sistemática de estudios de cohortes
2 B	B	Estudio de cohorte de alta calidad o ensayo clínico de baja calidad (seguimiento < 80%)
2 C	B	Estudios ecológicos
3 A	B	Revisión sistemática de estudios de casos y controles
3B	C	Estudios de casos y controles
4	D	Series de casos
5	D	Opinión de expertos

Tomado y traducido por los autores de: *US Agency for Healthcare Research and Quality Oxford University 2002.*

Una vez se concluyó la selección se procede a construir una descripción de tipo narrativo de los estudios que cumplieron con los criterios de inclusión, en donde se enfoca y resaltan los resultados obtenidos en cada uno de ellos, que representan relevancia en nuestra revisión en cuanto a resultados generales; escogiendo para el análisis final aquellos que incluían medidas específicas de asociación tales como OR o RR de acuerdo al tipo de estudio selecto, de tal forma que brindara una herramienta para el análisis estadístico el cual fue llevado a cabo con el programa estadístico Epidat versión 4.1 para Windows.

6.12 Extracción de datos

Se realizó posterior a la lectura de los estudios, la selección final de los artículos a incluir en el análisis teniendo en cuenta los siguientes puntos:

1. Diseño y tipo del estudio
2. Bases de datos seleccionadas con año de publicación de acuerdo a criterios establecidos de selección
3. Relación entre factor de riesgo determinado de diabetes gestacional y el desenlace evaluado de incontinencia urinaria (IUE) en el postparto.

7. Consideraciones éticas

La pretensión de la presente investigación es entregar al clínico herramientas y datos de relevancia en la relación de la diabetes gestacional y la aparición de incontinencia urinaria de esfuerzo en el postparto; entregando a modo de recomendación estrategias encaminadas a disminuir el riesgo de aparición de la misma a través del control de esta patología metabólica gestacional y de la inclusión de técnicas de entrenamiento del piso pélvico.

Como bien lo establece el artículo 11 del acuerdo a la resolución 8430 de 1993 del Ministerio de la Protección Social el cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud, se considera que el diseño del presente estudio no genera riesgo, esto fundamentado en que la elaboración del mismo se realiza a través del análisis de artículos científicos de origen retrospectivo tales como revisiones sistemáticas, estudios analíticos y meta análisis; en donde no existen conflictos de intereses y se preservan de manera absoluta los principios de autonomía, beneficencia, no maleficencia y justicia.

Al no realizar ninguna intervención clínica, pues no hay trabajo con una población directa, no fue necesario la elaboración de documentos tales como consentimiento informado o la presentación ante el Comité de Ética según se indica la resolución en sus artículos 29 al 44 del Capítulo IV.

Como hemos resaltado queremos mostrar la importancia de las intervenciones tempranas en patologías que pueden representar alteraciones en la calidad de vida a corto y mediano plazo en las mujeres en edad fértil, y como resultado secundario pretendemos socializar las estrategias y medidas de entrenamiento en piso pélvico desde el embarazo las cuales son de fácil acceso y tienen evidencia suficiente en la prevención de la IUE.

El producto principal de este trabajo de investigación referenciado es una revisión sistemática la cual se encamina a la obtención del título de Especialistas en Ginecología y Obstetricia del Colegio Mayor de Nuestra Señora del Rosario.

El trabajo será llevado al archivo de la biblioteca de la facultad de medicina en el Repositorio EdoUR de la Universidad, disponible a posteriori para ser consultado de manera libre.

8 Aspectos administrativos

8.1 Cronograma.

Tabla 9. Descripción del Cronograma

Diabetes gestacional como factor de riesgo para incontinencia urinaria: Revisión sistemática de la literatura					
Actividad	Responsables	1-3 meses	3-6 meses	6-12 meses	12-18 meses
Revisión de la bibliografía y entrega de propuesta de investigación	Autores	X			
Presentación del anteproyecto	Autores		X		
Revisión de anteproyecto y ajustes según correcciones pertinentes.	Autores y asesores		X		
Búsqueda de artículos y primera	Autores		X		
Elaboración de la tabla de	Autores			X	
Clasificación de los artículos por	Autores			X	
Extracción y análisis de los datos	Autores			X	
Cálculo meta-analítico	Asesor estadístico			X	
Presentación de resultados, discusión y	Autores				X
Redacción de trabajo de grado	Autores				X
Revisión de trabajo de grado					X
Presentación de informe final					X

Creado por autores

8.2 Recursos y presupuesto

El establecimiento de recurso de dirección de la siguiente forma:

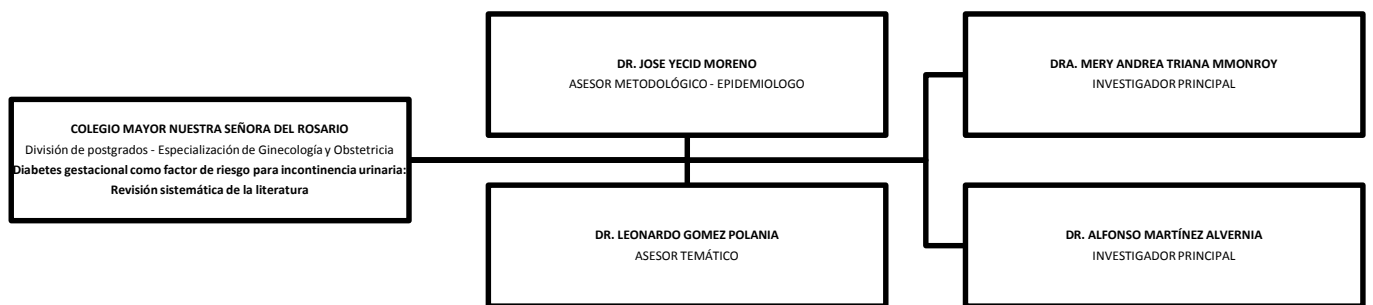
- Recurso humano: Los investigadores y asesores formaron parte como gestores y constructores dentro del proceso de investigación.
- El recurso económico y físico: De los recursos propios de los autores, quienes no declararon patrocinio por parte de ninguna entidad de investigación o entidad pública o privada para el proceso, por lo cual no corresponde declaración de conflicto de intereses.
- Recurso científico: Facilitado por el CRAI de la Universidad del Rosario quienes de manera libre y gratuita prestan el servicio de consulta de las bases de datos suscritas, revistas y recursos físicos y/o electrónicos necesarios para desarrollar el proceso de búsqueda.

Tabla 10. *Distribución de Presupuesto*

Inversión en pesos	Cantida	Valor unitario	Total
Recurso humano			
Horas empleadas por los investigadores	96 horas Mes/auto	No aplica	0
RECURSOS FÍSICOS			
MATERIALES			
Materiales varios	N/A	105.000	105.000
Computador portátil	2	1.400.000	2.800.000
Software	1	280.000	280.000
Discos de almacenamiento	5	15.000	15.000
Impresión producto	2	12.000	24.000
Impresión trabajo de grado	3	15.600	46.800
MATERIAL BIBLIOGRÁFICO			
Búsqueda de artículos	6	62.000	372.000
Asesorías	15	0	0
Asesoría externa	1	1.700.000	1.700.000
Análisis estadístico	1	450.000	450.000
Transporte a asesorías	10	15.000	150.000
Total general			\$5.837.905

Creado por autores AM/AT

8.3 Organigrama



9. Resultados

Se realizó una revisión sistemática de la literatura para identificar la evidencia disponible que relacionara la diabetes gestacional con la aparición de incontinencia urinaria en el postparto. Se incluyeron artículos originales, ensayos clínicos controlados aleatorizados y otro tipo de estudios relacionados con el tema.

Según la búsqueda e identificación de los estudios en las diferentes bases de datos, se encontraron 1626 artículos en total, de los cuales 678 estaban duplicados en diferentes bases de datos, 18 relacionados a texto completo de los cuales 5 fueron seleccionados y analizados desde el punto de vista estadístico para la presente revisión. Tabla 11

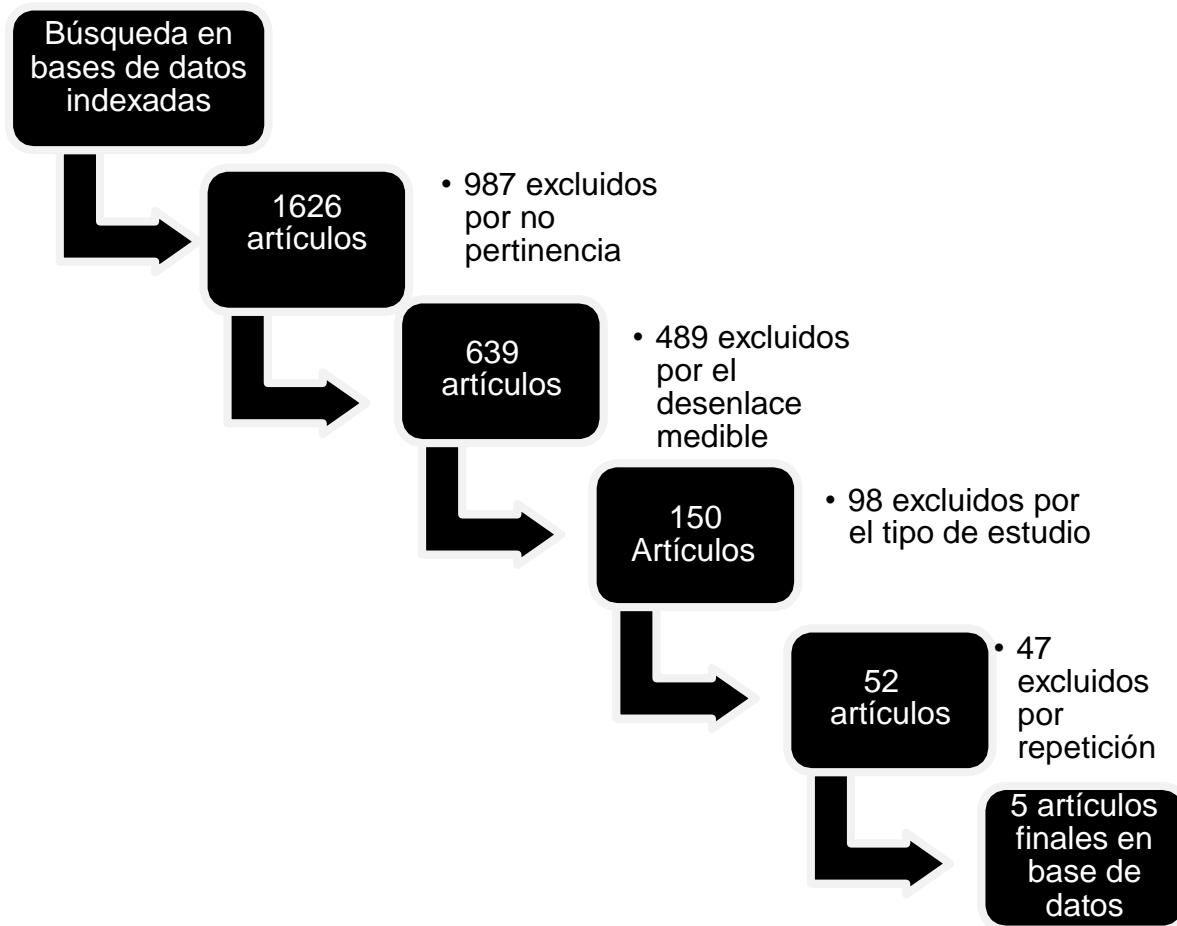
Tabla 11. Resultados de la búsqueda en la literatura por bases de datos y selección.

BASE DE DATOS	ENCONTRADOS	INCLUÍDOS
Pubmed	1138	3
Elsevier	13	1
Cochrane Central	362	1
EMBASE	33	0
EBSCO	17	0
ScienceDirect	9	0
Lilacs	0	0
TripDataBase	18	0
BestPractice	0	0
TOTAL	1626	5

Fuente: Autores

La principal base de datos fue PubMed, seguida de ScienceDirect y Embase, EBSCO y Elsevier.

Figura 6. Diagrama de selección de artículos: Filtros de selección



Fuente:
Autores

Finalmente a partir de una búsqueda de 1626 artículos son seleccionados 5 artículos finales, los cuales fueron leídos, analizados y resumidos y presentados de manera sistemática para la realización del meta-análisis.

Tabla 12. *Causas de exclusión*

Causa de exclusión	N
Título/pertinencia	987
Desenlace (medible)	489
Tipo de estudio	98
Repetidos	47

Fuente:
Autores

Tabla 13. *Evaluación de la calidad metodológica según la escala de evidencia*

La evaluación de la calidad metodológica de los estudios se ejecutó por medio de la escala de evidencia de literatura. Tabla 13.

Artículo		Clasificación evidencia
1	Fehninger et al	IIB
2	Peerson et al	IIB
3	Dias et al	IIB
4	Kim et al	IIB
5	Barbosa et al	IIB

Fuente: Autores

La clasificación según el nivel de evidencia fue:

- 5 artículos (100%) evidencia II

El cegamiento de los desenlaces y el cegamiento de los participantes se constituyeron en un riesgo en la lectura crítica considerando que las pacientes permanecían informadas de sus patologías y al ser la diabetes gestacional el factor de exposición se debía mantener un manejo oportuno para evitar desenlaces adversos fetales.

Análisis cualitativo de los resultados de los estudios seleccionados

Desde el análisis cuantitativo encontramos que los estudios incluidos son estudios de cohorte, estudios que como característica son observacionales, con una alta validez en el caso de tipos poblacionales como las gestantes, considerando que son poblaciones que desde el punto de vista ético son improbables de incluir en ensayos clínicos considerando los riesgos derivados de una intervención en el feto.

En cuanto a los resultados globales es claro que se ha establecido la diabetes mellitus gestacional como un factor de riesgo independiente para aparición de incontinencia urinaria de estrés en el postparto.

Si bien existe un amplio margen de dificultades para establecer dicha relación, pues consideramos que existen otros factores de riesgo que pueden sobreponer a la diabetes propiamente dicha y que de manera frecuente coexisten durante la gestación, desde el punto de vista fisiopatológico si es claro que existe mediación y cambio específicos que explican esta relación y aumento de riesgo.

En el caso del estudio más grande liderado por Fehniger et al, con un grupo poblacional que incluye 6653 pacientes primigestantes con diagnósticos de DMG en un seguimiento a dos años; del cual se han derivado múltiples revisiones encontramos que hay una asociación importante entre la DMG y la aparición de incontinencia de estrés OR 1.97 (IC 95% 1.56-2.51); inclusive con resultados positivos para la coincidencia de otros tipos de incontinencia como la de urgencia e incluso mixta. Así mismo Kim et al evidencian esta asociación OR 1.17 (IC 95% 1.11-1.24) para aparición de incontinencia en los siguientes dos años postparto.

En otros estudios como el realizado por Barbosa et al, grupo numeroso en Brasil que durante la última década se ha centrado en describir la fisiopatología derivada de los cambios moleculares y estructurales a nivel de la matriz celular ha mostrado que existe una amplia asociación entre la DMG y la incontinencia en el postparto en este caso medido en pacientes primigestantes que fueron llevadas a cesárea y que por tanto se hacía exclusión de factores de confusión tales como el parto vaginal

(trauma obstétrico, episiotomías, parto instrumentado) evidenciando esta asociación OR 4.992 (IC 95% 1.383 – 18.023).

Dias y Peerson et al, muestran esta asociación a través de un análisis con variables independientes de los factores de riesgo globales para IUE, en donde describen dicha asociación OR 3.623 (IC 95% 0.748-17.555) y OR 2.12 (IC 95% 1.365-3.289) respectivamente.

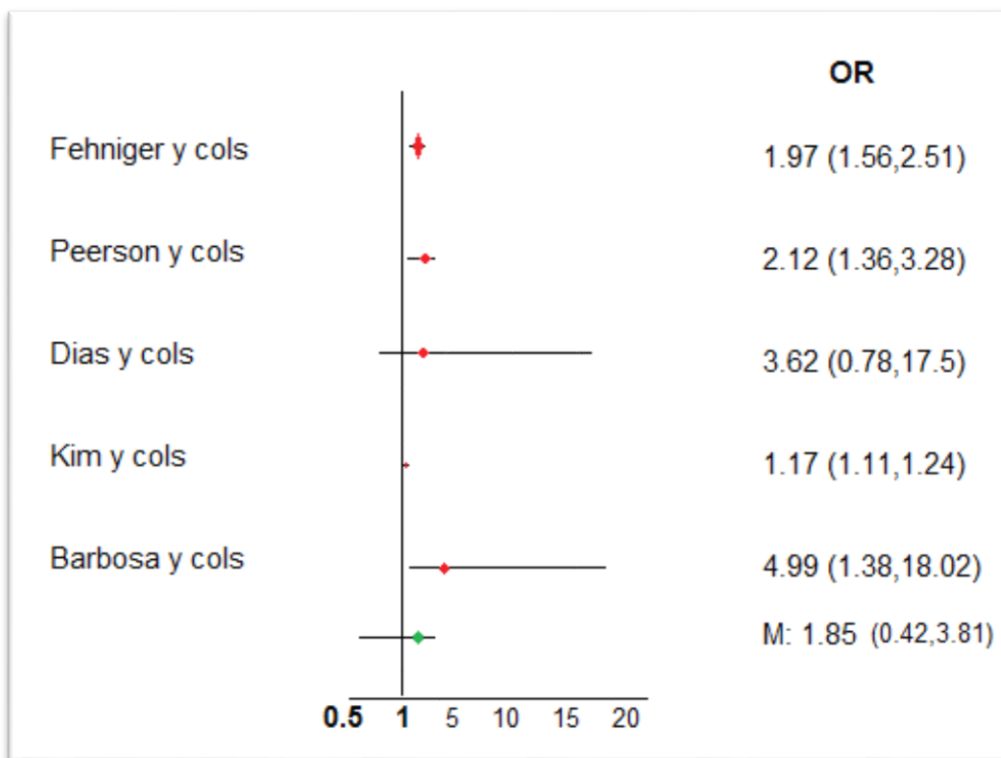
Dentro de la revisión de la literatura paralela no encontramos evidencia que sustente la realización de ejercicios de piso pélvico durante la gestación, por el contrario la recomendación base contempla el inicio de la rehabilitación el postparto, por lo cual definitivamente las intervenciones en el control glucémico de la paciente siguen siendo la herramienta más cercana durante el embarazo, posterior a lo cual se incluirían técnicas en el postparto de refuerzo para disminución del riesgo de IUE.

Desarrollo y realización del Meta-análisis

La realización del meta-análisis implica el uso de múltiples métodos estadísticos los cuales están diseñados para integrar los resultados de los estudios basados en un mismo problema de investigación. Para su realización se incluyen variables tales como el establecimiento de la heterogeneidad entre los estudios (según la prueba de Dersimonian and Laird ($p = 0.14$)) lo cual nos explica la homogeneidad de los estudios incluidos en el análisis estadístico.

Un total de 5 artículos fueron elegidos para realizar los cálculos del meta-análisis, con un cálculo en prueba de Begg ($p0.90$) negativa para sesgo de publicación.

Diagramación de los resultados:



Los resultados diagramados en el esquema forest plot, nos evidencian que en el análisis estadístico de nuestra revisión sistemática no se obtuvieron resultados estadísticamente significativos IC 95%, OR 1.85 (0.42-3.81). Sin embargo el análisis de los estudios individualizados evidencia que existen resultados en las muestras de

mayor tamaño tal y como lo muestra en trabajo de Fehniger y cols con 6653 participantes expusieron resultados estadísticamente significativos; en el caso del trabajo de Dias y cols, posiblemente la inclusión de otros factores de riesgo como la vía del parto, el índice de masa corporal y el parto instrumentado podrían explicar la divergencia en los resultados.

10. Discusión

En las últimas décadas ha sido cada vez más importante el establecimiento e integralidad de los servicios de salud. Patologías como la Incontinencia urinaria representan costos elevados en el sistema de salud de los países; pero cada vez existen más disposiciones y guías encaminadas a prevenir los factores de riesgo relacionados con su aparición. ^{19,20,21}

De especial importancia son todos aquellos factores sobre los que podemos intervenir, es bien conocido que el embarazo con sus cambios fisiológicos y los traumas obstétricos están dentro de estos factores; pero entidades como la Diabetes mellitus en la gestación cada vez representa un diagnóstico de mayor frecuencia, esto derivado del creciente aumento y cambios nutricionales en la población así como de los factores endógenos propiamente dichos del embarazo.

Si bien nuestra revisión incluye un número limitado de estudios que evalúan la asociación entre diabetes mellitus gestacional e incontinencia urinaria de esfuerzo es importante destacar que los resultados desde el punto de vista estadístico no son significativos, con un OR 1.85 (IC 95% 0.42 – 3.81); esto evidencia desde el punto de vista puntual de la revisión que aunque se han reportado cambios fisiológicos derivados de la hiperglicemia en paciente con diabetes gestacional sobre los músculos del piso pélvico; existen divergencias e insuficiencia en el soporte experimental de los estudios incluidos para explicar la asociación. Si analizamos de manera individual los resultados, encontramos muestras poblacionales variadas entre 63 (Barbosa) y hasta 6653 (Fehniger), con resultados estadísticamente significativos de especial importancia en los estudios mencionados considerando que puntualmente estos

evalúan de manera única la DMG como factor de exposición; en el caso de los estudios restantes (Peerson, Kim y Dias), se consideraron otros factores de riesgo que podrían de manera exponencial elevar el riesgo de IUE. Estos estudios aunque con muestras poblacionales variadas de manera tácita logran exponer la relación de la DMG con la aparición de incontinencia urinaria en el postparto, en donde se distingue como factor principal la primigesta independiente de la vía del parto, pues ya previamente se ha descrito en estudio la falta de relación entre la vía del parto y la aparición de IUE.^{22,23,24}

Es para nosotros importante persistir en el constante seguimiento y adecuado control prenatal y seguimiento a patologías como la diabetes gestacional de las cuales ya ampliamente se conoce sus desenlaces adversos neonatales pero adicionalmente explican muchos desenlaces adversos en la madre a corto y mediano plazo como la IUE la cual francamente altera la calidad de vida de las mujeres; proponiendo que una vez la paciente en quien se confirmó el diagnóstico y presentó un regular o inadecuado control metabólico sea introducida en un seguimiento sistemático para hacer una evaluación de la presencia de factores anexos que puedan estar involucrados en la aparición de IUE del postparto y así establecer estrategias oportunas en la prevención, control de factores y rehabilitación del piso pélvico.

11. Conclusiones

La diabetes mellitus gestacional se comporta como un factor independiente para incontinencia urinaria de esfuerzo según el análisis individual de los estudios incluidos, que genera un impacto en la calidad de vida de las pacientes. Existen estudios limitados para evaluar dicha relación aunque los incluidos en nuestra revisión indican la correlación que existen entre las variables.

Es importante proponer la realización de estudios con grupos poblacionales más grandes, así como el seguimiento y el control de variables de confusión tales como la obesidad, vía de parto que si bien ha sido descrito en estudios previos es importante definir factores de confusión como el trauma obstétrico con el respectivo porcentaje de lesión de los tejidos durante el parto, factores los cuales son claramente

determinantes a la hora de concluir una asociación como la que analizamos en la presente revisión.

Consideramos que esta revisión nos aporta una justificación adicional para mantener estrictos organigramas de manejo y control de la paciente con enfermedad metabólica gestacional tipo DMG, la cual no solo sería dirigida a la disminución de resultados adversos neonatales sino maternos a mediano plazo.

Así como nos brinda la oportunidad de establecer estrategias en el parto e incentivar el control de otros factores que contribuyen a la aparición de la incontinencia.

Seguiremos los resultados que grupos como el de Dias y Barbosa han constituido en nuevos estudios de casos y controles para a largo plazo lograr enriquecer nuestra revisión.

12. Recomendaciones

Se debe continuar con el tamizaje adecuado acorde a las nuevas guías revisadas, una vez se establezca el diagnóstico de DMG es importante mantener niveles de glicemia normalizados de manera constante, esto con el fin de disminuir la posibilidad de desenlaces adversos perinatales y maternos. Si bien la diabetes gestacional no es un factor modificable, si es posible con el seguimiento integral de las pacientes mantener un control metabólico y glicémico cercano a la normalidad.

Se deben estudiar estrategias de prevención en el postparto inmediato según las recomendaciones mencionadas para disminuir el riesgo de aparición de IUE en la mujer.

A futuro es adecuada la realización de estudios verificando factores que condicionan confusión en los resultados y que han sido plenamente estudiados como asociados a la génesis de la incontinencia (trauma obstétrico, obesidad, paridad) que en el postparto interfirieren de manera directa en la aparición de a IUE.

13. Bibliografía

1. Kim C, McEwen LN, Sarma AV, Piette JD, Herman WH. Stress urinary incontinence in women with a history of gestational diabetes mellitus. *J 19. Womens Health (Larchmt)*. 2008;17(5):783-92.
2. Kiss AC, Lima PH, Sinzato YK, Takaku M, Takeno MA, Rudge MV, et al. Animal models for clinical and gestational diabetes:maternal and fetal outcomes. *Diabetol Metab Syndr*. 2009;1(1):21.
3. Chuang CM, Lin FI. The impact of gestational diabetes mellitus on postpartum urinary incontinence: A longitudinal cohort study.*BJOG*. 2014;32(3):150.
4. Barbosa AMP. Prevalência e fator de risco para incontinência urinária e disfunção do assoalho pélvico dois anos após Diabetes Melito gestacional. *Rev Bras Ginecol Obstet*. 2007;29(4):220.
5. Peerson J, Wolner H. Obstetrics risk factors for stress urinary incontinence: A population-based study. *Obstetrics and gynaecology*. 2000. 96;3, 440-445.
6. Marini G. Alterações morfológicas das fibras tipos I e II do músculo estriado uretral de ratas prenhes diabéticas. *Rev Bras Ginecol Obstet*. 2010;32(3):150.
7. Cunningham FG, Gant NF, Leveno KJ, Gilstrap III LC, Hauth JC, Wenstrom KD. *Williams obstetrics*. 211. st ed. New York: McGraw-Hill; 2001. p. 1359-81.

- White P. Classic pages in obstetrics and gynecology. Pregnancy complicating diabetes. *Am J Med.* 1949;7:609-16.2.
8. Rudge MV, Calderon IM, Ramos MD, Rodrigues MA. Diabetes and experimental pregnancy in rats: course of maternal blood glucose levels 3. and its repercussions on the blood glucose levels and pancreas of newborn pups. *Braz J Med Biol Res.* 1995;28(2):219-25.
 9. Rudge MV, Calderon IM, Ramos MD, Abbade JF, Rugolo LM. Perinatal outcome of pregnancies complicated by diabetes and by maternal daily 4. hyperglycemia not related to diabetes. A retrospective 10-year analysis. *Gynecol Obstet Invest.* 2000;50(2):108-12.
 10. Wild S, Roglic G, Green A, Sicree R, King H. Global prevalence of diabetes: estimates for the year 2000 and projections for 2030. *Diabetes 5. Care.* 2004;27(5):1047-53.
 11. Phelan S, Kanaya AM, Subak LL, Hogan PE, Espeland MA, Wing RR, et al. Prevalence and risk factors for urinary incontinence in overweight 14. and obese diabetic women: action for health in diabetes (look ahead) study. *Diabetes Care.* 2009;32(8):1391-7.
 12. Vittinghoff E, Lin F, Nyberg LM, Kusek JW, Kanaya AM. Prevalence and risk factors for urinary incontinence in women with type 2 8. diabetes and impaired fasting glucose: findings from the National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES) 2001-2002. *Diabetes Care.* 2006;29(6):1307-12.
 13. Martins G, Soler ZA, Cordeiro JA, Amaro JL, Moore KN. Prevalence and risk factors for urinary incontinence in healthy pregnant Brazilian 9. women. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct.* 2010;21(10):1271-7.
 14. Phelan S, Grodstein F, Brown JS. Clinical research in diabetes and urinary incontinence: what we know and need to know. *J Urol.* 2009;182(6 10. Suppl):S14-7.
 15. Waetjen LE, Liao S, Johnson WO, Sampsel CM, Sternfield B, Harlow SD, et al. Factors associated with prevalent and incident urinary 11. incontinence in a cohort of midlife women: a longitudinal analysis of data: study of women's health across the nation. *Am J Epidemiol.* 2007;165(3):309-18.

16. Ebbesen MH, Hannestad YS, Midthjell K, Hunskaar S. Diabetes and urinary incontinence - prevalence data from Norway. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 2007;4:1-7.
17. Lawrence JM, Lukacz ES, Liu IL, Nager CW, Luber KM. Pelvic floor disorders, diabetes, and obesity in women: findings from the Kaiser Permanente Continenence Associated Risk Epidemiology Study. *Diabetes Care*. 2007;30(10):2536-41.
18. Kinchen KS, Burgio K, Diokno AC, Fultz NH, Bump R, Obenchain R. Factors associated with women's decisions to seek treatment for urinary incontinence. *J Womens Health (Larchmt)*. 2003;12(7):687-98.
19. Shaw C, Brittain K, Tansey R, Williams K. How people decide to seek health care: a qualitative study. *Int J Nurs Stud*. 2008;45(10):1516-24.
20. Doshi AM, Van Den Eeden SK, Morrill MY, Schembri M, Thom DH, Brown JS. Women with diabetes: understanding urinary incontinence and help seeking behavior. *J Urol*. 2010;184(4):1402-7.
21. Liu G, Lin YH, Yamada Y, Daneshgari F. External urethral sphincter activity in diabetic rats. *Neurourol Urodyn*. 2008;27(5):429-34.
23. Liu G, Li M, Vasanji A, Daneshgari F. Temporal diabetes and diuresis-induced alteration of nerves and vasculature of the urinary bladder in the rat. *BJU Int*. 2011;107(12):1988-93.
22. Vinik AI, Maser RE, Mitchell BD, Freeman R. Diabetic autonomic neuropathy. *Diabetes Care*. 2003;26(5):1553-79.
20. Kim JH, Huang X, Liu G, Moore C, Bena J, Damaser MS, et al. Diabetes slows the recovery from urinary incontinence due to simulated childbirth in female rats. *Am J Physiol Regul Integr Comp Physiol*. 2007;293(2):R950-5.
24. Krause MP, Riddell MC, Gordon CS, Imam SA, Cafarelli E, Hawke TJ. Diabetic myopathy differs between Ins2Akita+/- and streptozotocin-25. induced Type 1 diabetic models. *J Appl Physiol*. 2009;106(5):1650-9.

Número	Título	Autores	Año	n	Resultados	Tipo estudio	Nivel de evidencia
1	Gestational diabetes is associated with increased risk of urinary incontinence up to 2 years postpartum	Fehniger y cols	2012	6653	1.97 (IC 1.56-2.51)	Cohorte	IIB
2	Obstetric risk factor for stress urinary incontinence: a population-based study	Peerson y cols	2000	1463	2.12 (IC 1.36-3.28)	Cohorte	IIB
3	Gestational diabetes	Dias y cols	2014	810	3.623 (IC 0,74-17.5)	Cohorte	IIB

	mellitus and risk factors associated with urinary incontinence in pregnancy							
4	Stress urinary incontinence in women with a history gestational diabetes mellitus	Kim cols y	2008	228	1.17 (IC 1.11-1.24)	Cohorte	IIB	
5	Urinary incontinence and vaginal squeeze pressure 2 years post-cesarean delivery in primiparous	Barbosa y cols	2011	63	4.99 (IC 1.38-18.02)	Cohorte	IIB	

	women with previos gestation al diabetes mellitus						
--	--	--	--	--	--	--	--