

María del Pilar Serra Sansone

# DIABETES Y EMBARAZO



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY



JIMENA PEREDA  
GONZALO MEDINA  
MARIANELA RODRÍGUEZ  
AGUSTINA BLANC REYNOSO  
KARINA DE LOS SANTOS  
ROSARIO MORÁN  
DÉBORA SOTELO  
CAROLINA BARREIRO  
GERARDO VITUREIRA



EDITORIAL  
CUADRADO

María del Pilar Serra Sansone

# DIABETES Y EMBARAZO



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY



CENUR  
Litoral Norte  
Salto



CENUR  
Litoral Norte  
Paysandú

GERARDO VITUREIRA  
JIMENA PEREDA  
GONZALO MEDINA  
MARIANELA RODRÍGUEZ  
AGUSTINA BLANC REYNOSO  
KARINA DE LOS SANTOS  
ROSARIO MORÁN  
DÉBORA SOTELO  
CAROLINA BARREIRO



EDITORIAL  
CUADRADO

⚠ MENSAJE AL LECTOR

Esta obra es producto de un importante trabajo realizado por autores, editores, colaboradores, docentes e investigadores.

Por ello recordamos que quien fotocopia o reproduce de cualquier forma un libro no respeta el trabajo de sus pares, delinque, colabora con la no existencia de nuevas obras y encarece las ya existentes.

Los libros están legalmente protegidos por los derechos de propiedad intelectual y cualquier uso fuera de la legislación vigente sin el consentimiento del autor y el editor es ilegal.

Día a día seguiremos trabajando para todos ustedes.

**La salud, nuestro gran compromiso.**



Avenida Italia 2839.

Tel.: 2481 7882

Montevideo, República Oriental del Uruguay.

MMXXIII.

[www.editorialcuadrado.com.uy](http://www.editorialcuadrado.com.uy)

  / EditorialCuadradoUY

 [info@editorialcuadrado.com.uy](mailto:info@editorialcuadrado.com.uy)

Diseño: Estudio Cactus

ISBN: 978-9915-9442-6-5

Queda prohibida la reproducción total o parcial de este libro, mediante cualquier proceso reprográfico o fónico, especialmente por fotocopia, microfilme, offset o mimeógrafo, o cualquier otro medio mecánico o electrónico, con o sin finalidad de lucro, sin la autorización del autor.

## ÍNDICE DE AUTORES

*Dra. Carolina Barreiro Mai*

Especialista en Endocrinología y Metabolismo UDELAR  
Diplomada en Diabetología UDELAR

*Dra. Agustina Blanc Reynoso*

Especialista en Endocrinología y Metabolismo UDELAR  
Diplomada en Diabetología UDELAR

*Dra. Ana Karina de los Santos*

Especialista en Endocrinología y Metabolismo UDELAR  
Ex Asistente G2 de Clínica de endocrinología UDELAR

*Dr. Gonzalo Medina Romero*

Asistente de Clínica de Ginecológica. Regional Norte Salto UDELAR  
Ginecólogo en ASSE y en SMQ de Salto - FEMI  
Especialista en Endocrinología Ginecológica SAEGRE -Bs As, Argentina

*Dra . María del Rosario Moràn Farías*

Especialista en Ginecología y Obstetricia  
Ex asistente G2 Clínica Ginecotocológica B. UDELAR

*Dra. Jimena Pereda*

Especialista en Endocrinología y Metabolismo UDELAR  
Diploma en Diabetología UDELAR. Magister en Nutrición UCU  
Prof. Adjunta de la Clínica de Endocrinología y Metabolismo UDELAR

*Dra. Marianela Rodríguez Rey.*

Pediatra. Neonatóloga. Magister en Ciencias Médicas. Prof Agregada de Neonatología. Hospital Clínicas. UDELAR

*Dra. María del Pilar Serra Sansone*

Ex. Prof. G4 de Clínica de Endocrinología - UDELAR

Ex. Prof Adj.de Clínica de Medicina. Hospital Maciel- UDELAR

Coordinadora de la Diplomatura en Diabetes CENUR Litoral Norte UDELAR

*Mag. Débora Sotelo*

Magister en Ciencias de la Salud - UCU (Universidad Católica del Uruguay)

Diplomada en Diabetología y Docente Honoraria de la Diplomatura en Diabetes CENUR - UDELAR

Diplomada en Psiconeuroinmunoendocrinología - UCU

Prof. Asist. G2 Facultad de Enfermería - UDELAR

*Dr. Gerardo Vitureira Liard*

Ex Prof Adj. Clínica Ginecotologica B Hospital de Clínicas Facultad de Medicina UDELAR

Experto en Salud Materna Perinatal Johns Hopkins Univ. Corp. (JHPIEGO)

# ÍNDICE DE CONTENIDOS

Prólogo .....	7
Prefacio.....	9
01. Epidemiología, factores de riesgo e importancia del tema de la diabetes pregestacional y gestacional.....	11
<i>Jimena Pereda</i>	
02. Cuidado preconcepcional de la mujer diabética.....	19
<i>Gonzalo Medina</i>	
03. Visión del neonatólogo en diabetes y embarazo.....	39
<i>Marianela Rodríguez</i>	
04. Diagnóstico de Hiperglucemia detectada por primera vez durante la gestación .....	47
<i>María del Pilar Serra Sansone</i>	
05. Monitoreo glucémico y objetivos terapéuticos de glucemia en el embarazo.....	83
<i>Agustina Blanc Reynoso, María del Pilar Serra Sansone</i>	
06. Manejo hiperglucémico de la diabetes gestacional y pregestacional .....	99
<i>Karina de los Santos</i>	

07. Manejo gineco-obstétrico según trimestres de gestación en la paciente con diabetes ..... 115  
*Rosario Morán*
08. Terapia nutricional en diabetes mellitus en el embarazo .... 141  
*Débora Sotelo, Carolina Barreiro*
09. Actividad física en la gestante diabética..... 171  
*Gerardo Vitureira Liard*
10. Complicaciones ginecológicas frecuentes y su manejo.... 189  
*Gonzalo Medina*
11. Manejo obstétrico de la paciente diabética ..... 205  
*Gerardo Vitureira Liard*
12. Manejo neonatológico del parto y posparto..... 225  
*Marianela Rodríguez*
13. Manejo hiperglucémico pre, intra y posparto inmediato.....231  
*Karina de los Santos*
14. Reclasificación y aspectos educativos..... 247  
*Jimena Pereda*
15. Implicancias a largo plazo de la diabetes gestacional .... 255  
*Rosario Morán*

## PRÓLOGO

Antes del descubrimiento de la insulina, las mujeres diabéticas raramente se embarazaban. Las diabéticas eran infértiles y si se embarazaban frecuentemente morían la madre y el hijo.

En 1824 Bennowitz presentó en su tesis doctoral el primer caso publicado de diabetes gestacional. Su paciente tuvo un parto prematuro con muerte fetal intraparto y peso fetal de 5 kg, “de aspecto tan robusto y saludable del que podría haberse pensado que el mismo Hércules lo había engendrado”.

En 1856 Blott escribió “la diabetes es inconsistente con la concepción”. Cuando una diabética se embarazaba, el embarazo era visto como una combinación mortal.

En 1882 Mathew Duncan de Londres publica una de las primeras revisiones sobre el tema, recopilando una serie de 22 embarazos en 15 mujeres. El feto murió en 13 de 19 embarazos registrados, 4 madres murieron en el momento del parto y 7 en los siguientes 2 años.

En 1898 Elliot Joslin asistió a la primera embarazada en el lugar que después se convertiría en la Clínica Joslin.

Para esa época, un cuarto de siglo antes del descubrimiento de la insulina, la mortalidad materna era entre 20% y 40% y la mortalidad perinatal de un 60%.

El advenimiento de la insulina provocó un cambio dramático en la diabetes y su potencial reproductivo, manifestando una caída de la mortalidad materna del 45% al 2%. Sin embargo, la mortalidad perinatal no cambió rápidamente, pero ha disminuido en forma lenta y progresiva.



Con el correr del tiempo las cifras han mejorado y hoy una diabética bien controlada puede esperar resultados semejantes a los de las embarazadas no diabéticas.

La reducción de morbimortalidad perinatal y materna puede ser atribuida a la introducción de la insulina, del monitoreo glucémico y a la vigilancia de la salud fetal. Debe ser atribuido también al manejo intensivo médico, obstétrico y neonatal de la diabética embarazada por grupos médicos especializados.

A pesar de ello, existen aún problemas sin resolver:

- las malformaciones congénitas que son más frecuentes en la embarazada diabética que en la población general.
- la macrosomía fetal con sus posibles complicaciones en el momento del parto y sus consecuencias futuras: obesidad y mayor riesgo de diabetes.

Surge así la necesidad de insistir en las medidas de prevención de las complicaciones:

- prevención de malformaciones congénitas mediante la programación del embarazo.
- diagnóstico temprano de embarazo en diabéticas tipo 1 y 2.
- diagnóstico precoz de diabetes gestacional.
- buen control metabólico durante todo el embarazo y trabajo de parto.
- atención por equipo médico especializado.

Este libro que hoy se publica (primero sobre este tema en Uruguay) significa una enorme contribución al mejor conocimiento de todo el equipo de salud y contribuirá, sin duda, al mejor control y tratamiento de la diabetes y sus complicaciones durante el embarazo.

DR.ROBERTO ESTRADA

## PREFACIO

La diabetes es una patología que afecta a millones de personas a nivel mundial, y en nuestro país la padecen un porcentaje importante de la población, adquiriendo una relevancia especial en las mujeres en edad reproductiva.

En estas mujeres una vez que se embarazan se distinguen claramente dos formas clínicas. La diabetes pre gestacional y la diabetes gestacional, con sus diferentes tipos, clasificaciones, controles y tratamientos, lo que se describe en forma clara y didáctica en esta obra, elaborada por autores de reconocida experiencia en el tema.

Hay un antes y un después del año 1921, en el cual FREDERICK BANTING descubre la insulina, lo que permitió la posibilidad de embarazos en mujeres diabéticas, posibilitando además obtener buenos resultados maternos, fetales y neonatales.

A su vez, la evolución que ha experimentado el control de estas embarazadas, es realmente espectacular, sobre todo en lo que va del siglo XXI, donde se instaura el trabajo interdisciplinario, en equipo, incorporándose el control de las mismas a las policlínicas de alto riesgo obstétrico.

En la década del 80 del siglo pasado, cuando comenzamos a ejercer la profesión, el embarazo en mujeres con diabetes pre gestacional o gestacional, implicaba un riesgo enorme y los resultados distaban mucho de los que obtenemos en la actualidad.

Se ha mejorado notoriamente en la concreción de embarazos en estas pacientes, así como en la obtención de recién nacidos sanos y con poca o nula afectación materna.

Es sabido la influencia del embarazo en la diabetes y la posibilidad de aparición de complicaciones maternas como ser: retinopatías, nefropatías, cardiopatía isquémica y la descompensación metabólica de la diabetes, lo que, con un correcto control interdisciplinario, se minimiza.

A su vez la diabetes complica al embarazo, pudiendo producir abortos, óbitos fetales, malformaciones congénitas, macrosomía fetal, retraso en la maduración pulmonar fetal, entre otras cosas, lo que puede controlarse dentro de lo posible, con un correcto control de la embarazada.

Resaltamos la importancia de un control estricto y adecuado por un equipo interdisciplinario en policlínicas de alto riesgo obstétrico.

Este tipo de pacientes, como otras, necesitan de controles realizados por diferentes especialistas expertos en el tema.

Los buenos resultados maternos, fetales y neonatales están en relación directa con el concepto de integralidad interdisciplinaria lo que se manifiesta claramente en esta obra.

PROF. WASHINGTON LAURÍA

## 04

# DIAGNÓSTICO DE HIPERGLUCEMIA DETECTADA POR PRIMERA VEZ DURANTE LA GESTACIÓN

*María del Pilar Serra Sansone*

## DIABETES GESTACIONAL O DIABETES PREGESTACIONAL. HISTORIA Y CRITERIOS ACTUALES

### Introducción

La Diabetes es la enfermedad metabólica más frecuentemente asociada al estado gestacional. La prevalencia de diabetes gestacional (DG) ha ido en aumento y este problema se asocia a resultados maternos y neonatales adversos. Las pacientes con DG tienen un riesgo aumentado de desarrollar diabetes tipo 2 en los años siguientes a su embarazo, y sus hijos tienen mayor riesgo de desarrollar obesidad y diabetes. El amplio rango de prevalencia de DG registrada, refleja no solo la importancia de los factores genéticos y ambientales en distintas poblaciones, sino también la falta de unificación de criterios para su diagnóstico.

### Definiciones: Diabetes pregestacional y gestacional

La DG ha sido definida como una alteración en la tolerancia a los hidratos de carbono de severidad variable, que comienza o es diagnosticada por primera vez durante el embarazo en curso. Esta definición, si bien ha sido ampliamente utilizada a nivel internacional desde hace varias décadas, es al menos incompleta, ya que adolece del defecto de incluir en una misma categoría a todas las pacientes, cuando en realidad se reconocen en esta patología, pacientes con distintos grados de alteración del

metabolismo hidrocarbonado que conllevan riesgos perinatales diferentes.

Las pacientes con hiperglucemia en ayunas, representan el grupo de mayor riesgo de morbimortalidad perinatal —tanto más cuanto más elevadas sean estas glucemias— y requieren un tratamiento y un control más estricto. Las pacientes con DG e hiperglucemia 2h post carga de 75g de glucosa exclusivamente con valores de glucemia en sangre considerados en rango de intolerancia a la glucosa, esto es entre 140 a 199 mg/dl, pero valor en ayuno normal no presentarían un riesgo estadísticamente elevado de mortalidad perinatal, aunque sí de otras complicaciones como: macrosomía, distocia de hombros, mayor porcentaje de masa grasa fetal, mayor tasa de cesáreas, entre otros.

En muchos casos se realiza diagnóstico de DG en pacientes con trastornos del metabolismo de los hidratos de carbono presente previo al embarazo, pero no diagnosticados hasta ese momento. La identificación de pacientes durante el embarazo como probables diabéticas en el período previo a la gestación implica la consideración de un mayor riesgo de malformaciones, la necesidad de pesquisar complicaciones microvasculares como retinopatía o nefropatía que puedan requerir tratamiento durante el curso del embarazo, además de la necesidad de un control metabólico y obstétrico exhaustivo que continuará con el control y tratamiento posparto de su patología metabólica.

La relación de diabetes y embarazo se presenta en dos situaciones:

- La paciente diabética que se embaraza. Dentro de esta población las pacientes pueden pertenecer al grupo de diabéticas tipo 1 o 2. Esta categoría de pacientes no plantea problemas diagnósticos pues la diabetes es conocida desde antes del estado gestacional. En este capítulo no nos referiremos al grupo de diabéticas conocidas que se embarazan.

## Introducción

Realizar el diagnóstico de diabetes gestacional (DG) es de suma importancia para establecer su correcto tratamiento teniendo como objetivo minimizar las complicaciones tanto maternas como las del feto y neonato.

Existe evidencia de que un adecuado tratamiento logra disminuir la incidencia de complicaciones tales como: preeclampsia, macrosomía y distocia de hombros.<sup>1</sup>

En mujeres diabéticas que se embarazan, es necesario evitar la hiperglucemia tanto en el momento de la concepción como en los meses previos dado que niveles elevados de glucemia se asocian a mayor número de abortos y mayor riesgo de malformaciones congénitas durante el primer trimestre, así como mayor número de óbitos y fetos macrosómicos en el segundo y tercer trimestre.<sup>2</sup>

En ambos casos ya sea que se trate de una diabetes pre existente (DPG) o de DG la hiperglucemia materna determinará hiperglucemia fetal por el pasaje tras placentario de glucosa. En respuesta a la hiperglucemia resultante, el feto desarrollará hiperinsulinemia, la cual es responsable de la mayoría de las complicaciones fetales.<sup>3</sup>

En capítulos anteriores se han mencionado los objetivos de control glucémico, en el presente capítulo abordaremos el tratamiento farmacológico para lograr un buen control metabólico.

Las mujeres con diabetes pregestacional presentan mayor frecuencia de complicaciones en comparación con la pobla-

ción general. Esto sucede tanto durante el embarazo como, por ejemplo: malformaciones fetales e hipertensión, como durante el período perinatal donde las complicaciones más frecuentes suelen ser: parto prematuro, muerte perinatal, feto o recién nacido (RN) grande para la edad gestacional (GEG) y mayor número de cesareas.

El primer trimestre del embarazo es un momento donde existe una mayor sensibilidad a la insulina, niveles de glucosa más bajos y menores requerimientos de insulina en mujeres con diabetes tipo 1.

La situación se revierte rápidamente ya que la resistencia a la insulina aumenta exponencialmente durante el segundo y tercer trimestres y disminuye hacia el final de la gestación. En las mujeres con función pancreática normal, la producción de insulina es suficiente para enfrentar el desafío de esta resistencia fisiológica a la insulina y para mantener los niveles normales de glucosa.<sup>4</sup>

La terapia de primera línea consiste en la dieta y la actividad física. Si no se cumplen los objetivos glucémicos, se puede utilizar insulina o metformina.

## Pilares del tratamiento

En primer lugar debemos indicar modificaciones en el estilo de vida, las cuales comprenden una dieta adecuada, proporcionada por un/a Lic. en Nutrición y aumento de la actividad física, siempre y cuando ello sea posible.

La educación comprenderá otro capítulo esencial en el abordaje terapéutico de estas pacientes, incluyendo entre otras cosas, el auto monitoreo de las glucemias capilares las cuales proporcionan datos importantes en los cuales basarse para ajustar el tratamiento.

En la mayoría de los casos, con las modificaciones del estilo de vida se lograrán alcanzar las metas de control glucémico, principalmente en las mujeres con diabetes gestacional.

## Introducción

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), la Diabetes Mellitus (DM) es uno de los problemas más importantes de salud pública a nivel mundial.

La DM es considerada la enfermedad metabólica que con más frecuencia complica el embarazo.

Aproximadamente el 10%-15% de las mujeres embarazadas con diabetes estaban diagnosticadas previamente, mientras que en el 85%- 90% se detecta la hiperglucemia durante la gestación según las diferentes publicaciones revisadas.

Se desconoce con precisión la frecuencia de la DG. Los datos son variables y dependen de las características de la población y de los criterios utilizados para el diagnóstico.

La prevalencia mundial de la DG varía de 1% a 16.2% según el Informe final de la conferencia Panamericana sobre diabetes y embarazo de la Organización Panamericana de la Salud lo que puede variar según la población estudiada, el método de screening y los criterios diagnósticos utilizados.<sup>1</sup>

Se describe mayor prevalencia en mujeres de grupos étnicos con mayor frecuencia de DM tipo 2, aquellas con ascendencia hispana, africana, nativa norteamericana, asiática, de las islas del pacífico.

La pandemia de la obesidad ha aumentado la prevalencia de la DM tipo 2 sobre todo en personas de 30 a 39 años, por lo que ha aumentado en la mujer en edad fértil.



## Introducción

El manejo obstétrico de una paciente diabética es todo un desafío para la perinatología. Existen muchas variables a considerar y por ende es muy difícil poder delinear situaciones que puedan generalizarse.

Las antiguas preguntas de la obstetricia sobre la finalización de la gravidez en cuanto al momento más oportuno y la vía de la misma, encuentran aún más incertidumbres en las pacientes que ven complicada sus gestaciones con diabetes gestacional o que previamente padecen esta enfermedad.

Hoy la obstetricia nos enfrenta a nuevos desafíos que complejizan aún más la toma de las decisiones en cuanto al mejor momento para nacer de estos fetos. El avance de la neonatología tanto en conocimiento, como en la utilización de fármacos y tecnología hace que se puedan atenuar las complicaciones neonatales de estos pacientes. Asimismo, se suma, cada vez mayor participación e involucramiento de la embarazada y su entorno en la toma de las decisiones complejas en cuanto al momento y la vía de finalización de la gravidez. Por ende, estas individualidades y características impiden esbozar “recetas” que se puedan generalizar en todos los casos.

Como consecuencia de lo anteriormente expresado, no es mi intención saldar esta discusión sobre cuál es el mejor momento de interrupción de una paciente que ve complicado su embarazo con diabetes o de una paciente diabética previa que se embaraza. Es uno de mis objetivos tratar de volcar en el texto

y enunciar al lector, algunas de las informaciones y evidencias existentes de este aspecto de la obstetricia, como es la oportunidad del nacimiento, en este tipo particular de pacientes. Espero que dicha información ayude a reflexionar y quizás colaborar para ser tenida en cuenta, es situaciones clínicas que son habituales y no por ser frecuentes dejan de ser muy complejas.

A priori, creo importante recordar algunas premisas sobre el control de la paciente diabética, que son detalladas con mayor profundidad en otros capítulos de este mismo material.

Debemos tener a la euglucemia como el principal objetivo del control metabólico de la paciente con diabetes en el embarazo. Está demostrado que la hiperglicemia materna se asocia a mayor tasa de cesáreas, mayor incidencia de macrosómicos y de péptido C del cordón.<sup>1</sup> Siempre se ha relacionado a la euglucemia con una disminución de las posibilidades de obtener malos resultados perinatales, pero es sabido que esto solo, no exime a la gestante y su descendencia de estar sujeta a padecer complicaciones graves.

Clásicamente, el objetivo en cuanto al momento de finalización de la gestación era llegar lo más próximo a las 40 semanas, con un buen control metabólico.

La justificación teórica de tratar de lograr dicha meta es; que el hijo de una embarazada con diabetes tiene mayores dificultades en adaptarse a la vida extrauterina, independiente de la edad gestacional en comparación con los embarazos de mujeres no diabéticas. Dichas complicaciones de adaptación a la que están expuestos son los siguientes: distrés respiratorio, hipoglucemia, distermolabilidad, disionías, entre otras complicaciones o situaciones clínicas resultante de una mala adaptación. Tradicionalmente el catalogar a los hijos de embarazadas diabéticas como “gigantes de pie de barro” se ha transmitido de generación a generación entre los que practicamos la obstetricia.