

# Consenso Latinoamericano de Diabetes y Embarazo

La Habana, Cuba, noviembre de 2007

**Presidente:**

Dr. CM Antonio Márquez Guillén (*Cuba*).

**Coordinadores:**

Prof. Dr. Jorge Alvariñas (*Argentina*) y Dr. CM Lemay Valdés Amador (*Cuba*)

**Secretarios:**

Dra. M. Cristina Faingold (*Argentina*), Dr. Jacinto Lang Prieto (*Cuba*), Dra. Bertha Rodríguez Anzardo (*Cuba*) y Dra. Susana Salzberg (*Argentina*)

**Asistentes:**

*Argentina:* Dra. Claudia Lamela, Dra. Miriam Elisa Aguirre, Dra. Silvia G. de Lapertosa.

*Bolivia:* Dra. Roxana Barbero, Dr. Rodrigo Espinoza Iturri.

*Brasil:* Dra. M. Inés Schmidt.

*Cuba:* Dr. Osvaldo Santana Bacallao, Dr. Luis Ernesto Formoso Martín, Dr. Antonio Santurio Gil, Dra. Gertrudis Rimbao, Dra. Blanca Elena Herrera Cuevas, Dr. Jedu Cruz, Dr. Felipe Santana Pérez, Dra. Milagros E. Muñoz Rizo, Dra. Clara Sofía Roche Caso, Dr. René Zambrano González, Dr. Félix Carlos López Fundora, Dr. Rogelio Fernández Alech, Dra. Irisis Vernie Quesada, Dra. Yoanis Zubizarreta Vegas, Dr. Gabino Armand Alessandrini, Dra. Firelay Puntonet, Dr. Jorge Luis Valdés Rodríguez, Lic. Magdalena Copello Veublen.

*Chile:* Dra. Marylucy Gálvez.

*Ecuador:* Dr. Bladimir Zambrano Vargas.

*España:* Dr. Enric Ballestar.

*México:* Dr. José de Jesús Flores González.

*Perú:* Dra. Gloria Larrabure Torrealva.

*Rep. Dominicana:* Dr. José Rodríguez.

*Uruguay:* Dra. Cristina Balzarena, Dr. Roberto Estrade.

*Venezuela:* Dra. Aleida Rivas, Dra. Mary Cruz Guevara.

## 1 Introducción

El éxito en el manejo de la embarazada con diabetes se fundamenta en el axioma “las diabéticas pre gestacionales deben estar bien controladas desde el punto de vista metabólico desde antes de la concepción y permanecer

así durante la evolución del embarazo”, y con respecto a las diabéticas gestacionales el axioma radica además en “el diagnóstico temprano y en no subestimar esta patología”.

### Diabetes Gestacional

**Diabetes Gestacional:** Es una alteración de la tolerancia a la glucosa de severidad variable que comienza o es reconocida por primera vez durante el embarazo en

---

Se agradece especialmente por la colaboración prestada en la redacción de este documento a los Dres.: Cristina Balzarena (Uruguay), Roberto Estrade (Uruguay), Claudia Lamela (Argentina) y José Rodríguez (Rep. Dominicana).

curso. Esta definición es válida independientemente del tratamiento que requiera, de si se trata de una diabetes previa al embarazo que no fue diagnosticada o si la alteración del metabolismo hidrocarbonado persiste al concluir la gestación.

### Criterios Diagnósticos

Se diagnostica diabetes gestacional cuando la embarazada presenta dos o más glucemias en ayunas iguales a o superiores a 100mg/dl (5.5 mmol/L), asegurando un ayuno de 8 horas.

A todas las embarazadas se le solicitará una glucosa plasmática de ayunas en la primera consulta:

- Si el resultado es de 100 mg/dl o más se realiza una nueva determinación dentro de los 7 días con 3 días de dieta libre previa y si se reitera un valor mayor o igual a 100 mg/dl se diagnostica Diabetes Gestacional. Si la 2a. es menor de 100 mg/dl, repetir glucemia de ayunas
- Si, en cambio, el nivel de la primera glucosa plasmática es menor de 100 mg/dl se considera normal y se solicita una Prueba de Tolerancia Oral a la Glucosa con 75 g glucosa (p75) entre la 24 y 28 semanas (según se describe en tabla 1). Si la p 75 realizada entre la 24 y 28 semanas está alterada se diagnostica diabetes gestacional.
- Si la p75 es normal y la paciente tiene factores de riesgo para el desarrollo de diabetes gestacional debe repetirse entre la 31 y 33 semanas. Si este estudio está alterado se diagnostica diabetes gestacional
- Aclaración: Si la paciente tiene factores de riesgo importantes se puede considerar efectuar la p75 antes de la semana 24.

#### Diagnóstico de diabetes gestacional

- 2 valores de glucosa plasmática en ayunas de 100mg./dl o más. (5.5 mmol/L).
- Valor de glucosa plasmática a los 120 minutos de la PTOG de 140mg. /dl (7.8 mmol/L) o más.

Es importante establecer que el diagnóstico de Diabetes Gestacional se debe realizar con glucosa plasmática en sangre venosa realizada en el laboratorio y no con reflectómetro.

### Metodología de la PTOG

- La PTOG se debe realizar por la mañana con 8 a 12 hs. de ayuno.
- Tres o más días previos con dieta libre, con un mínimo de 150 gr de hidratos de carbono y con actividad física habitual.
- Durante la prueba no se puede fumar ni ingerir alimentos y la paciente permanecerá en reposo.
- No debe estar recibiendo drogas que modifiquen la prueba (corticoides, beta-adrenérgicos, etc.) ni cursando proceso infeccioso.
- Después de la extracción de una muestra de sangre en ayunas la paciente ingerirá 75 gr de glucosa anhi-

dra disuelta en 375 cc. de agua a temperatura natural y tomarla en un lapso de 5 minutos. A los 120 minutos del comienzo de la ingestión de la solución se volverá a extraer una muestra de sangre.

### Búsqueda de Diabetes Gestacional

- Debe hacerse a toda embarazada presente o no factores de riesgo, de acuerdo a los recursos disponibles
- En caso de no poder hacer lo anterior, es imprescindible realizarlo en todas las embarazadas que presenten factores de riesgo para diabetes gestacional

### Factores de riesgo para el desarrollo de diabetes gestacional:

- Antecedente de diabetes gestacional en embarazo anterior.
- Edad mayor o igual a 30 años.
- Antecedentes de diabetes en familiares de 1° grado.
- Pacientes con índice de masa corporal de 27 o más al comienzo del embarazo.
- Antecedentes de macrosomía fetal (un hijo de 4000 gr o más).
- Antecedentes de mortalidad perinatal inexplicada.
- Síndrome de poliquistosis ovárica.
- Antecedente de la madre de alto o bajo peso al nacer.
- Glucemia en ayunas mayor de 85 mg/dl.
- Hipertensión inducida por el embarazo.
- Crecimiento fetal disarmónico con circunferencia abdominal mayor de 70 percentilo a la 28-30 semanas.
- Glucosuria positiva en la segunda orina de la mañana (con doble vaciado).
- Malformaciones congénitas.

Sería conveniente solicitar anticuerpos anti GAD a pacientes con diagnóstico de diabetes gestacional, sin factores de riesgo, cuando presenten 2 o más de los siguientes criterios:

- Menores de 25 años.
- Sin antecedentes familiares de diabetes.
- Normo o bajo peso.
- Alteración glucémica que se presenta antes de la semana 20 de gestación.

### Tratamiento, control y seguimiento clínico

#### Metas en el control metabólico

- Glucemia en ayunas: 70 a 90 mg/dl.
- Glucemia 1 hs postprandial: 90 a 120 mg/dl medida a partir del inicio a la comida.
- Glucemia 2 hs postprandial: 70 a 113 mg/dl medida a partir del inicio a la comida.
- Cetonuria: negativa en la primera orina de la mañana y ante glucemia elevada.
- Fructosamina cada 3 semanas < 280 umol/l. y/o.
- Hemoglobina A1c mensual < 6.5% Ganancia de peso adecuada.

Estas glucemias son en sangre total capilar (Cuando se utiliza plasma venoso son aprox. 10 mg/dl más)

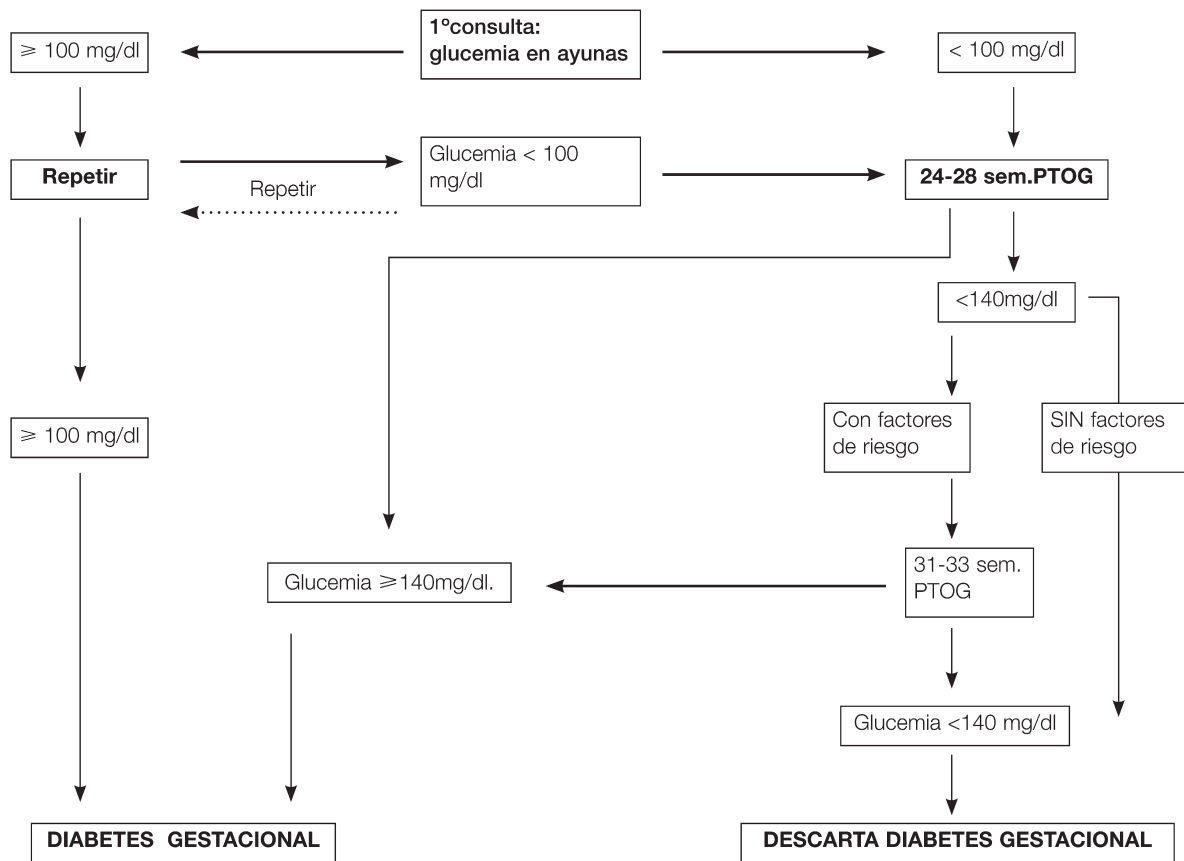


Figura 1 Algoritmo de diagnostico en diabetes gestacional

**Medidas terapeuticas basicas**

- Educación diabetológica
- Plan de alimentación
- Actividad física

A las que se le agrega insulino terapia cuando hay hiperglucemia reiterada en ayunas y/o postprandial. Es sustancial el apoyo psicológico

**Educación diabetológica**

Para lograr la aceptación de la enfermedad y modificar hábitos con el objetivo de alcanzar un adecuado control metabólico

Se recomienda incluir los siguientes temas:

- Importancia del buen control metabólico para prevenir las complicaciones materno-feto-neonatales.
- Plan de alimentación adecuado a las condiciones socio-económicas y hábitos de cada paciente.
- Técnicas e indicaciones del automonitoreo glucémico y cetónico.
- Si se requiere Insulinoterapia: tipos de insulinas, jeringas y aplicadores, técnicas de aplicación.
- Prevención, diagnóstico y tratamiento de complicaciones agudas.
- Importancia de la reclasificación post-parto.
- Posibilidad de desarrollar Diabetes Mellitus en el futuro, cómo prevenirla y necesidad de programar futuros embarazos.

Debe considerarse cada caso particular respetando hábitos y medios económicos, prevenir hiperglucemias e hipoglucemias, evitar cetosis de ayuno y favorecer la lactancia

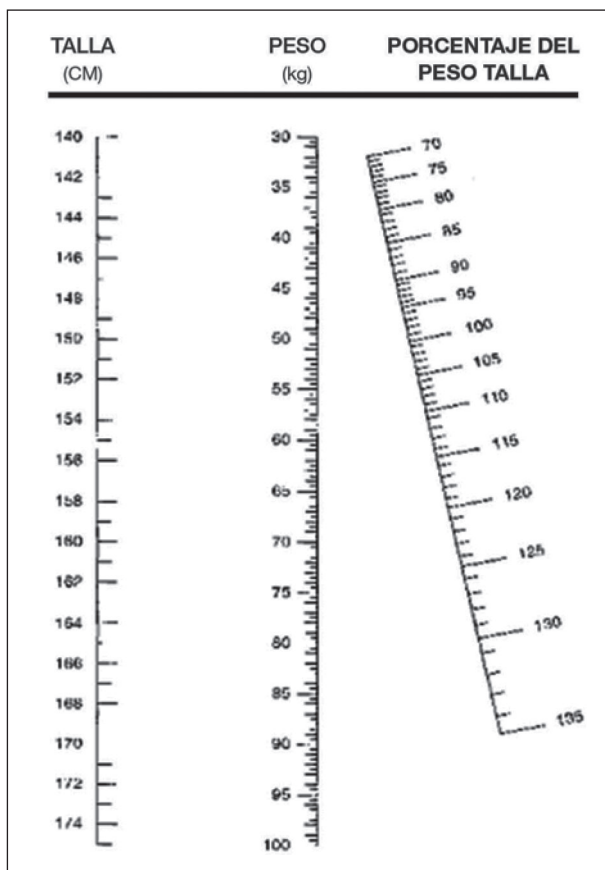
**Ganancia de peso**

- La ganancia de peso adecuada durante la gestación depende del peso con el cual la paciente comienza la misma.
- No es conveniente el descenso de peso durante el embarazo, ni siquiera en las mujeres obesas.

Tabla 1. Ganancia de peso recomendada durante el embarazo

Estado Nutricional Previo	Ganancia de Peso Recomendada en mujeres >19 años
Bajo peso (IMC < 19.8)	12,5 a 18 Kg
Peso normal ( IMC 19.9 – 24.8)	11 a 12.5 Kg
Sobrepeso ( IMC 24.9 – 29,9)	7 Kg
Obesidad (IMC ≥ 30)	7 Kg

En adolescentes normopeso se recomienda el aumento de hasta 16 Kg



**Figura 2** Curvas de peso de Rosso-Mardones  
**Gráfica de incremento de peso para embarazadas**  
Nomograma para clasificación de la relación Peso/Talla de la mujer (%)

El ritmo aconsejado de ganancia de peso es de aproximadamente 400 grs/semana a partir del segundo trimestre.

Se recomienda hacer seguimiento de peso con la curva de peso de Rosso-Mardones

#### Plan de alimentación

Valor Calórico Total (VCT)

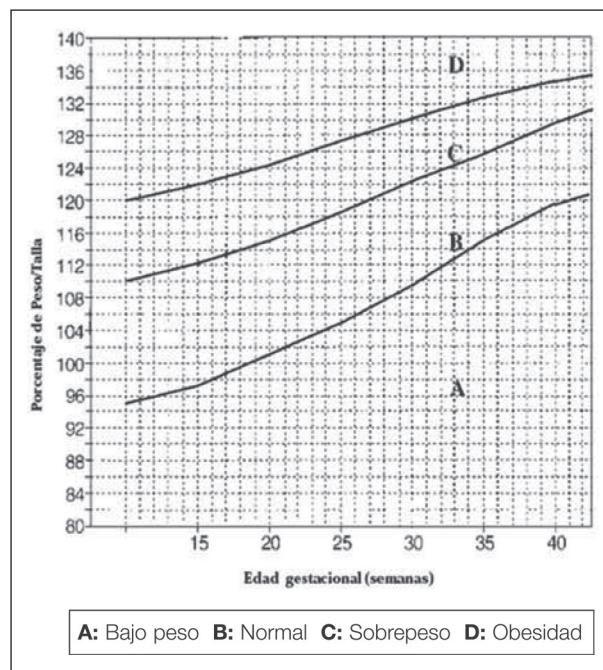
*Embarazo:*

En el 1° Trimestre se calculará según el Peso Teórico y la Actividad Física.

A partir del 2° Trimestre se le agregan 300 Kcal. Es necesario controlar el aumento de peso materno y ajustar el VCT según su progresión en forma personalizada. No se recomienda utilizar un valor calórico total menor a 1800 Kcal.

*Embarazos múltiples:*

- Embarazo gemelar: Es conveniente agregar 450 cal al VCT, a partir del segundo trimestre y adecuar según la curva de peso.
- En embarazos de 3 ó más fetos se recomienda que el aporte extra de 450 cal al VCT se realice a partir del primer trimestre y hacer el seguimiento según la curva de peso materno y fetal.



**Figura 3** Incremento de peso para embarazadas

Fuente: Rosso P., Mardones S. F. Chile, 1986

**Cloruro de Sodio:** No menos de 5gr por día (2gr de sodio/ día). Se restringirá mínimamente en caso de hipertensión arterial crónica sensible a la sal o insuficiencia cardíaca

**Yodo:** 0.2 mg/d

La distribución de las comidas se hará acorde a cada región. Se recomienda no superar un lapso de 6-8 horas entre la última ingesta nocturna y el desayuno.

*Lactancia:*

VCT: agregar 500 Kcal/d. Si no alcanzó la ganancia de peso adecuada durante el embarazo agregar 650 Kcal/d

Ac.Fólico: se recomiendan 0.5 mg/d.

Proteínas: se recomienda agregar 20g/d de alto valor biológico.

#### Actividad Física

El ejercicio resulta especialmente útil para ayudar al control metabólico en las gestantes con diabetes tipo 2 y gestacionales. Los ejercicios no isotónicos en los que predominarían la actividad de las extremidades superiores, serían los que menos afectarían al útero, con menor riesgo de desencadenar contracciones o de disminuir su oxigenación.

Estarían contraindicados:

- Cuando aumentan las contracciones uterinas.
- Embarazo múltiple.
- Durante hipoglucemia o hiperglucemia con cetosis.
- Antecedente de infarto o arritmia.
- Hipertensión inducida por el embarazo.

**Tabla 2.** Plan de alimentación durante el embarazo y la lactancia

	<b>1er Trimestre</b>	<b>2do y 3er Trimestre</b>	<b>Lactancia</b>
<b>VCT</b>	30-35 cal/kg (+ 450 cal emb. múltiple)	+ 300 cal (+ 450cal gemelar)	+ 500 cal**
<b>Carbohidratos</b>	45-55%		
<b>Proteínas</b>	1 g/kg peso teórico (pt)* adolescentes 1,5 g/kg pt	+ 10 g	+ 20g
<b>Lípidos</b>	A.g. Sat < 10% trans < 2%-MUFA > 10%-PUFA ≤ 10% Rel. Omega6/Omega3 10/1		
<b>Fibras</b>	20-25 g/día. Solubles e insolubles		
<b>Suplementos</b>			
• Hierro	27 mg (en caso de anemia 100-120 mg)		
• Calcio	1 g/día (1300 mg/d en menores de 19 años)		
• Ácido Fólico	600 mcg/día		500 mcg/d

\*50% de alto valor biológico

\*\*mayor aumento (650 Kcal.) si no aumentó adecuadamente en el embarazo

### Insulinoterapia

Se indica insulinoterapia en aquellas pacientes con diagnóstico de Diabetes Gestacional cuando, después de 7 días con plan de alimentación, no alcancen los objetivos glucémicos en el 80% de los controles solicitados. Si los valores glucémicos son muy elevados, se podrá abreviar dicho plazo o insulinizar desde el comienzo.

#### Tipo de Insulina:

Es ideal utilizar Insulina Humana para prevenir la formación de anticuerpos anti-insulina generados como consecuencia del uso de insulinas de origen animal (bovina, porcina)

La utilización de insulina Aspártica o Lispro dependerá de las normas regulatorias de cada país.

#### Dosis de Insulina:

Se aconseja comenzar con 0.1 a 0.2 UI/kg peso actual/día de Insulina NPH o con insulinas prandiales (regular, o análogos ultrarrápidos, de acuerdo a las normas regulatorias de cada país) con un esquema personalizado, en base a los automonitoreos glucémicos. Posteriormente las dosis y el momento de aplicación se van ajustando según las necesidades propias de cada paciente.

### Agentes orales

Hasta el presente no hay evidencia de teratogenicidad. Glibenclamida: no se recomienda su uso durante la gestación.

Metformina: En pacientes con Insulinorresistencia marcada que haya o no presentado abortos espontáneos previos se puede continuar con metformina previo acuerdo con la paciente y firma de su consentimiento.

### Frecuencia del automonitoreo glucémico en pacientes en tratamiento sólo con plan de alimentación:

Óptimo: es que la paciente realice 3 determinaciones glucémicas por día.

*Mínimo:* 3 veces por semana de preferencia postprandial.

Si por ecografía obstétrica en semana 28-30 se evidencia un crecimiento disarmónico con una circunferencia abdominal mayor al percentilo 70, intensificar el perfil glucémico y contemplar la posibilidad de iniciar insulinoterapia.

NOTA: el número de determinaciones glucémicas y el horario en que se realicen dependen de las necesidades propias de cada paciente.

### Control de cetonuria:

- Una vez por semana antes del desayuno, en la 1° orina de la mañana
- Cuando la glucemia sea mayor a 200 mg % en cualquier determinación del día o la paciente descienda de peso,
- En pacientes con diabetes gestacional en tratamiento insulínico el monitoreo glucémico y cetónico se realizará de igual forma que lo indicado en diabetes pregestacional

### Manejo metabólico durante el trabajo de parto

Mantener un buen control glucémico intraparto disminuye la posibilidad de hipoglucemia neonatal Se recomienda mantener los valores glucémicos entre 70 y 120 mg/dl

#### ■ Paciente tratada solo con plan de alimentación:

##### Trabajo de Parto Espontáneo o Inducido:

1. Infusión de dextrosa a razón de 6 á 10 g por hora
2. Control de Glucemia
3. Insulinización, si es necesario, para mantener los valores glucémicos establecidos

##### Cesárea:

1. Infusión de dextrosa a razón de 6 a 10 g por hora.
2. Control de glucemia
3. Se recomienda mantener la glucemia entre 70 y 120 mg./dl

### ■ Paciente tratada con insulina:

#### **Trabajo de parto espontáneo o inducido**

##### a) Si ya se inyectó la dosis habitual de insulina:

##### Tratamiento ideal

1. Infusión de dextrosa a razón de 6 a 10 g/h
2. Control de glucemia con tiras reactivas en forma horaria y proceder de la siguiente manera:

- Si la glucemia es menor 70 mg./dl, aumentar el aporte de glucosa
- Si la glucemia es mayor de 120 mg./dl., considerar disminuir el aporte de glucosa en el suero o indicar Insulina regular o análogos ultrarrápidos (de acuerdo a las normas regulatorias de cada país) en infusión continua de 1 a 3 unidades/hora.

En caso de no poder realizar infusión intravenosa de insulina una alternativa válida es hacer el control de glucemia con tiras reactivas cada 2 a 3 horas:

- Si la glucemia es menor de 70 mg/dl aumentar el goteo de dextrosa
- Si es mayor de 120 aplicar insulina regular en forma subcutánea.

##### b) Si no se inyectó la dosis habitual de Insulina:

1. No aplicar la insulina.
2. Infusión de dextrosa igual que en el caso anterior.
3. Control de Glucemia y proceder según lo explicado previamente
4. Si está con goteo de Insulina, suspender dicho goteo luego del alumbramiento.

#### **Cesárea programada**

1. Se recomienda realizarla en las primeras horas de la mañana.
2. Se suspende la dosis matinal de Insulina
3. Infusión de dextrosa, como fue establecido previamente.
4. Control de glucemia y proceder según lo descrito previamente
5. Si está con goteo de Insulina, suspender dicho goteo luego del alumbramiento
6. Antibiótico-profilaxis
7. Continuar con el goteo de dextrosa hasta que comience a alimentarse

#### **Cesárea no programada**

1. Comenzar con igual goteo de dextrosa
2. Control de Glucemia:
  - Si la glucemia es mayor de 120 mg./dl., considerar disminuir el aporte de glucosa en el suero o indicar insulina regular subcutánea o en infusión continua
  - si es menor de 70 mg/dl, aumentar el aporte de glucosa
3. Antibiótico-profilaxis
4. Continuar con el goteo de dextrosa hasta que comience a ingerir alimentos

### **Puerperio inmediato**

En pacientes que han sido tratadas sólo con Plan de Alimentación:

- Hidratación no varía con respecto a las de las pacientes no diabéticas.
- Controlar la glucemia 1 a 2 veces por día durante 48 horas
- El plan de alimentación es igual al de la puérpera que no tuvo Diabetes Gestacional

Si la paciente requirió tratamiento con Plan de Alimentación e Insulina:

- Si no se pudo suspender la dosis habitual de insulina NPH previo al parto, dextrosa al 5% hasta que se alimente correctamente.
- Suspender insulina NPH
- Control de glucemia cada 4 o 6 horas y eventuales ajustes con insulina regular o análogos ultrarrápidos.
- El plan de alimentación es igual al de la puérpera que no desarrolló Diabetes Gestacional.
- Luego de 72 hs, reiniciar insulina NPH, si es necesario.

### **Cuidados postnatales:**

- Están formalmente contraindicados el uso de agentes orales durante la lactancia
- Se recomienda no utilizar anticonceptivos progestínicos durante la lactancia, dado que se demostró el incremento de la tasa de conversión a diabetes.

### **Reclasificación a la 6ª semana postparto**

En toda paciente con glucemias de ayuno normales durante el puerperio se deberá realizar una evaluación del metabolismo hidrocarbonado. Se recomienda realizar una prueba de tolerancia oral a la glucosa según la metodología de la OMS. Los resultados de esta prueba nos permitirán determinar las siguientes posibilidades diagnósticas:

- 1) Diabetes Mellitus: si la glucemia 2 hs poscarga es de 200 mg/dl o más
- 2) Metabolismo de la Glucosa Alterado: "Tolerancia a la Glucosa Alterada" si la glucemia 2 hs poscarga se encuentra entre 140 y 199 mg/dl
- 3) Metabolismo de la Glucosa Normal: si la glucemia 2 hs poscarga es menor de 140 mg/dl.

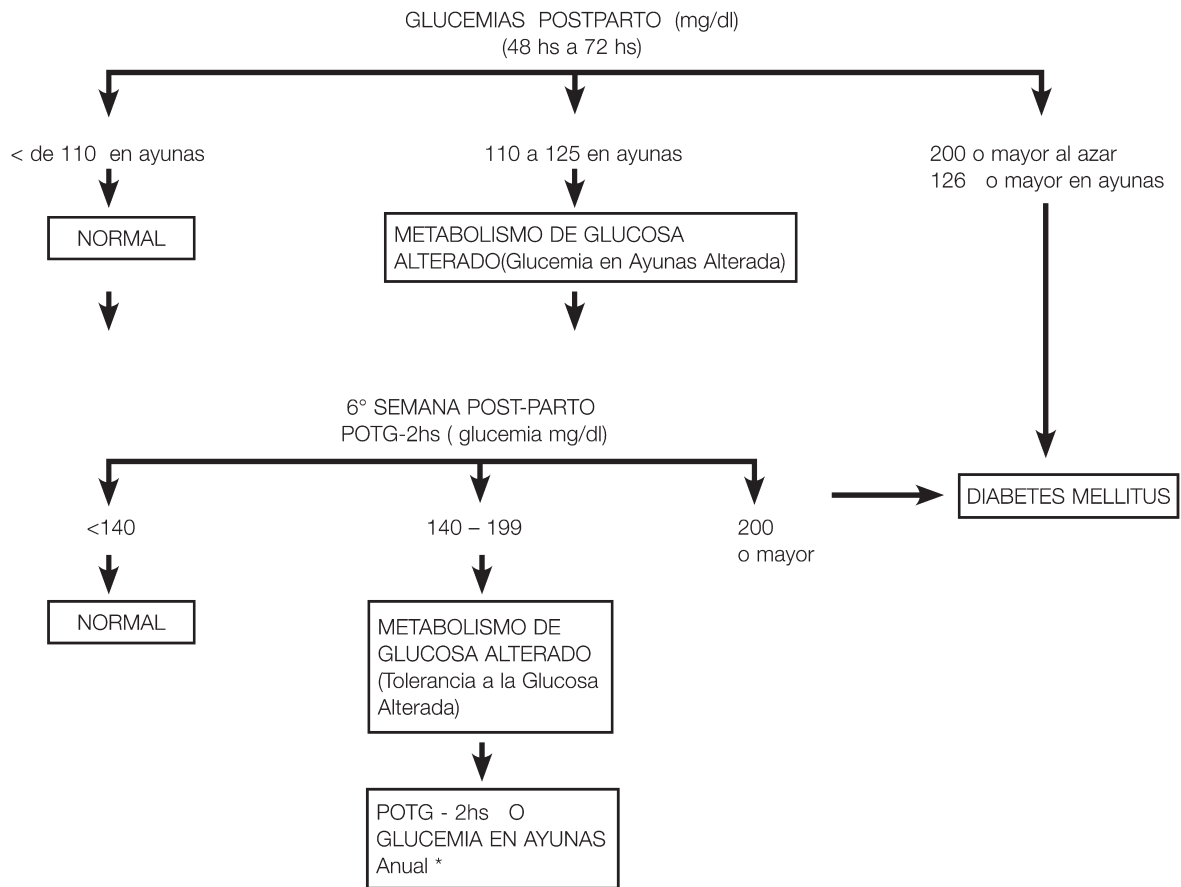
### **Monitoreo ulterior:**

Luego de la primera reclasificación, **todas las mujeres no diabéticas, deberán ser revaloradas anualmente** debido a la frecuente progresión a distintos grados de alteración de su metabolismo hidrocarbonado. Se evaluará a la mujer con antelación siempre que exista sospecha clínica de diabetes.

### **Diabetes Pregestacional**

**Definición:** Todas las pacientes diabéticas, tipo 1, tipo 2 u otras que se embarazan

**RECLASIFICACION Y MONITOREO ULTERIOR DEL METABOLISMO HIDROCARBONADO**



(\*) Se deberá anticipar la valoración del metabolismo de la glucosa cada vez que exista sospecha clínica de diabetes

**Clasificación:**

La clasificación de Priscilla White, basada en factores que pueden influir el pronóstico del embarazo ha perdido vigencia.

Últimamente se está utilizando una clasificación más simple:

DM. Pregestacional:

1. Sin complicaciones vasculares
2. Con complicaciones vasculares
  - Retinopatía
  - Nefropatía
  - Cardiopatía isquémica
3. Con complicaciones neuropáticas.

Los factores de mal pronóstico de Pedersen son otros indicadores útiles; estos son:

1. Acidosis química severa o acidosis clínica
2. HTA – Gestosis
3. Pielonefritis crónica
4. Negligencia: incumplimiento de las indicaciones, trastornos emocionales y psiquiátricos, baja condición socioeconómica y cultural, consulta tardía (< de 60 días antes del término).

**Otros:**

- Macrosomía
- Antecedentes de óbitos fetales
- Amenaza de parto prematuro
- Retardo del crecimiento intrauterino (CIUR)
- Polihidramnios
- Patologías asociadas frecuentemente a la diabetes

**Programación del embarazo**

Un programa de cuidados preconceptionales consta de tres etapas:

**Asesoramiento previo al embarazo**

Se incluye en la educación diabetológica impartida a la paciente con diabetes desde momento del diagnóstico de diabetes y hasta la menopausia. Se debe transmitir:

- a) La importancia de elegir un método de anticoncepción adecuado
- b) Información sobre la importancia del buen control metabólico para disminuir los riesgos maternos, obstétricos, fetales y neonatales. (especialmente las malformaciones congénitas y los abortos espontáneos)

**Evaluación de la paciente:**

Los parámetros a evaluar son:

- Metabolismo hidrocarbonado y lipídico
- Estado clínico y nutricional.
- Sistema cardiovascular.
- Examen oftalmológico
- Función renal.
- Examen tocoginecológico.
- Función tiroidea en pacientes con diabetes tipo 1.
- Presencia de neuropatía autonómica
- Hábitos perjudiciales: consumo de alcohol, drogas, tabaquismo

**Manejo de la paciente durante la programación del embarazo:**

- Modificación de los hábitos perjudiciales.
- Terapia nutricional buscando el peso adecuado.
- Complemento de ácido fólico. (5 ó 1 mg/día según la paciente tenga o no antecedentes de alteraciones en el cierre del tubo neural en gestaciones anteriores.)
- Insulinoterapia optimizada en todas las pacientes. Suspender hipoglucemiantes orales si los venía recibiendo.
- Suspender el uso de Inhibidores de la enzima convertidora de la angiotensina (IECA) o antagonistas de receptores de la angiotensina II (ARA II) Estatinas y fibrates.

Se aconsejará la utilización de Insulinas Humanas y/o análogos ultrarrápidos (según las normas regulatorias de cada país) a todas las pacientes. Ya que el uso de anti-diabéticos orales y análogos de Insulina de acción prolongada no están autorizados durante el embarazo, deben suspenderse durante la programación del mismo.

**El embarazo se desaconseja ante:**

- a) Enfermedad coronaria no revascularizada,
- b) Insuficiencia renal: Clearance de Creatinina <50ml/min., o Creatinina sérica > 1.5 mg/dl.
- c) Hipertensión arterial que no mejore con la terapéutica medicamentosa.
- d) Retinopatía proliferativa que no responde a la panfotocoagulación.
- e) Gastroenteropatía severa: (náuseas, vómitos, diarrea).
- f) Neuropatía autónoma cardiovascular severa

**Equipo multidisciplinario:**

Es imprescindible para lograr los objetivos anteriormente dichos. Debe constar de:

- Endocrinólogo, Diabetólogo o Internista entrenado
- Obstetra
- Neonatólogo
- Sería deseable incluir al equipo un educador, nutricionista, asistente social, psicólogo, enfermera y otras especialidades que sean requeridas.

**Criterios de buen control metabólico**

- Glucemia en ayunas o pre-prandial entre 70 y 100 mg/dl.

- Glucemia 1 hora post-prandial < 140 mg/dl.
- Glucemia 2 horas post-prandiales < 120 mg/dl.
- Cetonuria negativa.
- Hemoglobina glucosilada < 2 ds sobre X.
- Hemoglobina HbA1 < 8 % ó HbA1c < 7 %.
- Fructosamina 300 mmol/l.
- Ausencia de hipoglucemias severas.

**Detección y evaluación de las complicaciones**

- Examen físico, con evaluación de TA.
- Examen de orina, sedimento, albuminuria de 24 horas (o microalbuminuria en el primer trimestre) y urocultivo.
- Creatinina, nitrógeno ureico, aclaramiento de creatinina uricemia, hemograma, eritrosedimentación.
- Perfil lipídico.
- Fondo de ojo trimestral e interconsulta con Oftalmología indispensable el control pre-concepcional).
- ECG e interconsulta con Cardiología si se sospecha cardiopatía.
- Exámenes de función tiroidea (sólo en la DM tipo 1): TSH, T4 libre y anticuerpos antitiroideos.

**Tratamiento:****Medidas terapéuticas básicas:**

- Educación
- Dieta ejercicio físico
- Insulina terapia optimizada

**Educación:**

1. Importancia del buen control metabólico para prevenir complicaciones materno-feto-neonatales.
2. Automonitoreo: técnica y ajuste de la dosis de insulina de acuerdo a los valores de glucemia.
3. Prevención y tratamiento de las hipoglucemias.
4. Técnicas de aplicación de insulina en pacientes que previamente no la recibían.
5. Importancia de los controles frecuentes por el equipo multidisciplinario.

**Dieta:**

1. Adecuada según hábitos, actividad física y nivel económico.
2. Recomendaciones calóricas y ganancia de peso igual a la DG y a la embarazada no diabética.
3. Fraccionamiento de los hidratos de carbono acuerdo al esquema insulínico.
4. Evitar ayunos prolongados.
5. En pacientes obesas no se deben dar dietas menores a 1800 calorías con no menos de 160 g de hidratos de carbono, manteniéndose una ganancia de peso de 7 Kg.

**Ejercicio físico:**

Se debe evaluar cada caso en particular, considerando si realizaba o no actividad física previa al embarazo. Deberá ser lento y progresivo, y que no produzca cansancio o hipoglucemias.

Los ejercicios más aconsejables son aquellos que activan la parte superior del cuerpo.

### Contraindicaciones de la actividad física:

1. Si eleva las contracciones uterinas.
2. Hipertensión inducida por el embarazo (H.I.E.).
3. Antecedentes de infartos o arritmias.
4. Retinopatía proliferativa.
5. Embarazo múltiple.
6. Hipoglucemia sin aviso.
7. Nefropatía.

### Insulinoterapia:

Debe utilizarse insulina Humana.

La utilización de insulina Lispro o Aspártica dependerá de las normas regulatorias de cada país.

La insulinoterapia intensificada es la que se aplica en la mayoría de las pacientes: Implica un mínimo de 3 ó 4 inyecciones diarias de insulina y automonitoreo para adecuar las dosis. Requiere un alto entrenamiento.

La insulinoterapia debe tender a cumplir los criterios de buen control metabólico y adecuado crecimiento fetal.

### Automonitoreo:

Para lograr la insulinización optimizada se recomiendan entre 3 a 7 controles glucémicos diarios, los mismos podrán ser pre y/o post prandial en Desayuno, Almuerzo, Merienda, Cena y en la madrugada de acuerdo con el esquema de insulinización adoptado, requerimiento de cada paciente y criterio médico.

## Situaciones especiales durante el embarazo

### Retinopatía diabética

Es importante tener presente que el manejo de la retinopatía forma parte del embarazo programado, es decir que lo ideal es evaluarla y, si es necesario, tratarla antes de comenzar la gestación.

- Si la paciente no tiene retinopatía previa al embarazo es suficiente con una evaluación oftalmológica al comenzar cada trimestre.
- Si la paciente presenta retinopatía no proliferativa el examen oftalmológico debe repetirse a las 6 semanas y, si no hubo deterioro, se repite cada 2 meses. En cambio, si se evidencia deterioro el oftalmólogo deberá establecer la periodicidad de los controles y la conducta a seguir.
- Si la paciente presenta una retinopatía proliferativa debe ser panfotocoagulada, si es necesario puede hacerse en cualquier momento del embarazo, lo más tempranamente posible. Ideal hacerlo en la programación del embarazo.
- En las pacientes con retinopatía es necesario lograr un buen control metabólico, evitando los descensos bruscos de glucemia. Es importante tener presente que la retinopatía proliferativa activa contraindica el trabajo de parto, por lo cual es necesario programar una cesárea. El oftalmólogo deberá establecer la periodicidad de los controles, según la evolución de la retinopatía.
- Si bien no hay contraindicación absoluta de realizar retinografía fluoresceínica, esta práctica debe evitarse. Si es necesaria, efectuarla a partir del segundo trimestre.

### Nefropatía diabética

Se define nefropatía diabética durante el embarazo a la reducción del clearance de creatinina y /o la proteinuria persistente mayor de 300 mg/día antes de la 20ª semana de gestación, en ausencia de infección urinaria. Ante ella, es necesario integrar al nefrólogo al equipo tratante

### Tratamiento:

1. Buen control metabólico
2. Normalizar la tensión arterial (tratamiento de elección alfametildopa)
3. Reducción de sodio a 2000 mg/día
4. Proteínas 0.8 g/kg peso/día
5. Internación de la paciente en una institución con alta complejidad neonatológica.
6. Maduración pulmonar fetal entre la semana 28-30 de gestación.
7. En la diabética embarazada en tratamiento con diálisis, considerar la colocación de una bomba de infusión continua de insulina con lispro, aspártica o insulina regular (de acuerdo a las normas regulatorias de cada país)

### Evaluación obstetrica de la diabética embarazada.

En cada visita se evaluará:

- Peso, IMC y aumento ponderal.
- Tensión arterial.
- Presencia de edemas.
- Evaluación de la unidad feto-placentaria; altura uterina, latidos y movimientos fetales, situación y posición fetal.
- Se solicitará hemograma, grupo y factor, VDRL, HIV, serología para toxoplasmosis, chagas y rubéola que se repetirán en el tercer trimestre.
- Parcial de orina en cada control pre natal y Hb, Hto en el segundo trimestre.

### A. Control del crecimiento fetal y anomalías congénitas:

Se realizará para detectar macrosomía y crecimiento intrauterino restringido.

Se evalúa por medio de:

1. Curva de crecimiento fetal por altura uterina en cada visita
2. Ecografía obstétrica:
  - En el primer trimestre se utiliza para diagnóstico de embarazo que será útil para determinar fecha probable de parto. Se aconseja la medida coronilla-rabadilla en todos los casos, así como la realización de los marcadores genéticos (medida de la translucencia nucal y del hueso nasal)
  - En el segundo trimestre (22 a 24 semanas), con la finalidad de pesquisar anomalías congénitas (nerviosas, renales, digestivas, cardiovasculares u otras)
  - En el 3er trimestre (de ser posible), se solicitará mensualmente y se determinará:

- Placenta: localización, espesor y madurez.
  - Volumen de líquido amniótico.
  - Biometría fetal para cálculo de peso
3. Ecocardiografía fetal:
    - Semana 24 malformaciones
    - Semana 30 Hipertrofia septal asimétrica.
  4. Alfa feto proteína:
 

Defectos de tubo neural y otros. En caso de alteración evaluar su práctica en líquido amniótico o seguimiento ecográfico especializado.

## B. Control del bienestar fetal:

Parámetros de evaluación:

1. Movimientos fetales corporales:
  - Auto monitoreo
  - Cardiotacografía.
  - Ecografía.
2. Volumen de líquido amniótico. (Ecografía)
3. Frecuencia cardiaca fetal. Cardiotacografía.
4. Flujo arterial (velocimetría Doppler)
5. Movimientos respiratorios fetales. Ecografía
6. Tono fetal. Ecografía.

## Objetivos.

Evitar la muerte intrauterina, la prematuridad y el exceso de peso corporal neonatal.

En cada visita se realizará el control de los latidos cardiacos fetales, y el automonitoreo de los movimientos fetales.

Los estudios de línea son:

### 1. Cardiotacografía (CTG):

Inicio 32 a 34 semanas.

Se comenzará de 28 a 32 cuando exista:

- Hipertensión arterial. o Nefropatía
- Retinopatía.
- CIUR
- Antecedentes de mortinatos.
- Mal control metabólico.

Frecuencia regular cada 7 días.

- Diario: En caso de cetoacidosis diabética, hipertensión arterial, hemorragia de la 2ª mitad, mal control metabólico y pielonefritis.
- Los valores de glucemia deben ser lo más normales posibles.
- Valorar; frecuencia cardiaca fetal basal, variabilidad, reactividad, y ausencia de desaceleraciones.

En caso de anomalías se realizará perfil biofísico por ultrasonido.

### 2. Ecografía: volumen de líquido amniótico.

- Volumen aumentado: valorar el grado de control metabólico y/o la posibilidad de alguna malformación que ha escapado a los exámenes ultrasonográficos.

- Volumen disminuido: descartar RPM, CIUR, y malformaciones digestivas y/o renales.

### 3. Velocimetría Doppler:

Se realizará en pacientes con:

- Hipertensión arterial.
- Retinopatía
- Nefropatía.
- CIUR

### C. Control de la madurez fetal:

Sólo se realizará cuando sea necesaria la interrupción del embarazo antes de las 37 semanas.

La determinación de Fosfatidil Glicerol es la que se aconseja para el diagnóstico de la madurez pulmonar fetal.

Luego de evaluarse los riesgos contra los beneficios, si es necesario el uso de corticoides para la maduración pulmonar se hará, bajo un estricto control metabólico.

### Criterios de internación:

- De acuerdo a las posibilidades, en términos generales al diagnóstico de la intolerancia a la glucosa en la DG y al momento del diagnóstico del embarazo en las DpG, sobre todo si no han asistido estas últimas a la consulta de control pre concepcional. (Educación diabetológica y valoración integral metabólica y obstétrica).
- Descompensación metabólica.
- Complicaciones médicas y obstétricas.
- Negligencia.

### Amenaza de parto pre término

Es importante su prevención por la frecuencia con que se presenta en las embarazadas con diabetes.

### Medidas preventivas:

- Reposo laboral precoz.
- Educación sobre signos de alarma (reportar contracciones dolorosas, pérdidas de limos y otros)
- Detección de factores predisponentes (infecciones urinarias o vaginales)
- Ante la sospecha se realizará observación clínica y el ideal registro electrónico de la actividad uterina.

### Tratamiento:

- Es importante el apoyo psicológico, no se recomienda el uso de sedantes como rutina.
- Valorar tocolisis antes de las 34 semanas.(ya discutido)
- Valorar el uso de corticoides antes de las 34 semanas. Manejo metabólico durante el tratamiento con beta simpático miméticos o corticoides:
- Tratar de obviar el uso de betasimpaticomiméticos (sulfato de magnesio y anticálcicos preferentemente). Si resulta imposible es necesario recurrir al uso de insulina por vía intravenosa.

- Los corticoides (ya discutido), si fuera necesario el uso de 12 mg cada 12 horas por dos dosis, también se entiende necesario el uso de insulina por la misma vía.
- 90-110 mg/dl = 0,5 Ud/hora
- 111-140 mg/dl = 1,0 Ud/hora
- 141-170 mg/dl = 1,5Ud/hora.
- 171-200 mg/dl = 2,0 Ud/hora.
- > 200 mg/dl = 2,5 Ud/hora.

Tratamiento que se mantendrá por 72 horas en los casos del uso de corticoides o hasta finalizado el uso de beta miméticos.

#### Terminación del embarazo:

Se realizará en un centro con el nivel de mayor complejidad posible (infraestructura para tratamiento intensivo y unidad de neonatología). Se deberá disponer de surfactante para la atención al recién nacido.

Diversas causas pueden condicionar la interrupción del embarazo:

a) Sin tener en cuenta la madurez pulmonar:

- Sufrimiento fetal agudo
- Preeclampsia severa o eclampsia.
- Sufrimiento fetal crónico.
- Rotura prematura de membranas
- Hemorragia de la 2ª mitad (activa).
- Nefropatía con evolución desfavorable.

b) Una vez comprobada la madurez pulmonar fetal:

- Labilidad metabólica.
- Cetoacidosis una vez estabilizada.
- Retinopatía proliferativa.
- Preeclampsia leve.
- Macros omía fetal.

#### Momento de terminación del embarazo:

En una paciente con diabetes controlada y sin complicaciones, con bienestar fetal comprobado no es necesario poner fin al embarazo antes del término, si bien más allá de 40 semanas confirmadas no hay razones para que el embarazo continúe.

De existir mal control metabólico, complicaciones vasculares, u otros factores que puedan alterar el pronóstico fetal, la interrupción del embarazo se planifica de acuerdo a la gravedad de la situación y, si es inevitable y no hay madurez pulmonar fetal, ésta pudiera acelerarse con corticoides, recordando el aumento en las dosis de insulina para evitar descompensación metabólica.

#### Vía del parto:

La indicación para parto vaginal o por cesárea se planteará igual que para las pacientes no diabéticas, empleando profilaxis antibiótica.

Las condiciones para permitir el inicio espontáneo del trabajo de parto o inducción del mismo son las siguientes:

- Ausencia de indicaciones obstétricas para realizar cesárea.
- Control cardiotacográfico intraparto

- Control metabólico intraparto
- Vitalidad fetal conservada.
- Ausencia de retinopatía proliferativa.
- Adecuada infraestructura neonatológica y hospitalaria
- Si hay sospecha clínica y sonográfica de un feto de 4 200g o más se realizará operación cesárea.

#### Control metabólico intra parto:

- Mientras no se arribe a la fase activa de la labor de parto goteo de solución fisiológica al 0,9% a 30 o 40 gotas/minuto.
- Mantener el control glucémico entre 70 y 120 mg/dl (3,9 a 6,6 mmol/L)
- Una vez alcanzada la fase activa del parto, colocar Dextrosa al 5% en dosis de 7 a 12g/hora
- Control de la glucemia cada 3 a 4 horas.
- Si glucemia = o > 110 mg/dl (6,1 mmol/L): cambiar a solución salina.
- Si glucemia = o > a 120 mg/dl (6,6 mmol/L): administrar insulina regular y repetir glucemia cada 1 hora hasta alcanzar valores inferiores a 100mg/dl (5,5 mmol/L).

#### Manejo metabólico durante la cesárea:

- Debe programarse en las primeras horas de la mañana.
- Si la glucemia en ayunas entre 70 y 110 mg/dl (3,9 a 6,1 mmol/L), no se administra glucosa intravenosa hasta después de la extracción fetal.
- Si la glucemia es = o > 120 mg/dl (6,6 mmol/L), se debe corregir con insulina regular antes de la intervención.

#### Control metabólico durante el puerperio:

*Tras parto vaginal:*

- Se inicia la ingesta alimenticia lo más pronto posible.
- Añadir con la intención de favorecer la lactancia 500 Kcal/día a la dieta previamente calculada, y si la ganancia de peso durante el embarazo resultó sub normal añadir 650 Kcal/día.
- En las pacientes DpG tras el parto disminuyen los requerimientos insulínicos entre el 60 y 70% de las necesidades en el tercer trimestre y alrededor de la primera semana vuelven a las dosis pre gestacionales.

*Tras una cesárea:*

- Se administra sueroterapia a razón de 1 500 ml de Dextrosa al 5% alternando con 1 500 ml de solución fisiológica al 0,9% a pasar en 24 horas.
- Se puede añadir CIK a las 8 horas.
- Se modifica este esquema si la paciente tiene hipertensión arterial, insuficiencia renal o cardiopatías.

*Seguimiento obstétrico ginecológico:*

- Orientar hacia la consulta de RIESGO REPRODUCTIVO PRE GESTACIONAL si la paridad de la paciente no ha terminado.
- Instruir en el uso de anticonceptivos eficaces.
- Discutir con la paciente y familiares ANTICONCEPCIÓN DEFINITIVA si 2 hijos vivos o más, respetando las normas regulatorias de cada país.

## El recién nacido hijo de madre con diabetes

Los hijos de madres con diabetes durante el embarazo están expuestos a soportar un ambiente con trastornos metabólicos, en especial hiperglucemia, que condicionan una importante secreción de insulina fetal. Este desorden puede modificar su desarrollo desde la embriogénesis y posteriormente su crecimiento, condicionando alteraciones funcionales.

### MORBILIDAD NEONATAL POTENCIAL DEL HJJO DE MADRE CON DIABETES

- Macrosomía o fetopatía diabética (macrosómico, pleotóxico, fascies cushingoide, abundante pelo).
- Anomalías congénitas
- Traumatismo obstétrico.
- Malnutrición fetal.
- Asfixia perinatal.
- Síndrome de dificultad respiratoria transitoria, labilidad cardiopulmonar, bronco aspiración de líquido amniótico (BALAM), o combinada (alguna de estas causas con hipoglucemia, policitemia, cardiopatía hipertrófica y/o cardiopatía congénita con flujo pulmonar aumentado)
- Miocardiopatía.
- Hipoglucemia.
- Hipomagnesemia.
- Hipocalcemia.
- Acidosis metabólica.
- Policitemia.
- Coagulación intravascular diseminada (trombosis de la vena renal).
- Ictericia agravada.

De esta lista se destacan algunas que pueden comprometer la viabilidad del recién nacido y ser causa de muerte neonatal:

- Anomalías congénitas.
- Asfixia perinatal.
- Síndrome de dificultad respiratoria.
- Traumatismo severo.

El período más crítico comienza en las primeras 6 horas, pudiéndose extender hasta las 48 horas.

### Atención integral al hijo de madre con diabetes.

- En la diabética pregestacional el control deberá iniciarse antes de la concepción.
- Garantizar el control metabólico ante parto e intra parto, encaminado a evitar la hiperglucemia materna.
- Alcanzar este control metabólico intra parto y lograr una detección precoz y tratamiento del sufrimiento fetal.
- Selección del momento y vía del parto más adecuada.
- Presencia del neonatólogo en la valoración inicial del recién nacido (RN) después del nacimiento.

### Decisiones después de los cuidados inmediatos neonatales en el salón de partos

- Ingreso en la unidad de cuidados especiales neonatales.

- Valoración del estado de madurez (edad gestacional) y nutricional (valores antropométricos por curvas de crecimiento intrauterino)
- Examen clínico inicial:

**Tabla 3. IDENTIFICAR SIGNOS DE FETOPATIA**

Si	No
Glucemia, Magnesio	Glucemia
Hb. Y Hto, Calcio	
Ionograma	

En el examen físico inicial y evolutivo tratar de identificar:

- Signos de enfermedad hipóxico isquémica (post asfixia)
- Signos de trastorno metabólico (hipoglucemia, hipocalcemia, etc.)
- Presencia de anomalías congénitas.
- Determinación del status cardiorrespiratorio.

### Recién nacido asintomático

- Observación en su cuna.
- Alimentación precoz con lactancia materna.
- Control glucémico inicial a partir de las 2 horas y evolutivo si necesario hasta las 72 horas.
- HIPOGLUCEMIA:

< 25 mg/dl (1,3 mmol/L) en los pretérminos

< 35 mg/dl (1,9 mmol/L) en los a término.

Después de 24 horas de vida deberá estar en 40 mg/dl (2,2 mmol/L).

### Cuidados intermedios

- Macrosomía y Fetopatía diabética (riesgo de trauma obstétrico y trastorno metabólico sintomático)
- Síndrome de dificultad respiratoria (transitoria, labilidad cardiopulmonar, bronco aspiración de líquido meconial)
- Trastorno metabólico sintomático (hipoglucemia, policitemia, etc.)
- Cardiopatía hipertrófica y/o cardiopatía congénita con flujo pulmonar aumentado.
- Ingreso en cubículo que brinde esta atención.
- Incubadora.
- Catéter venoso umbilical, por dónde se pasarán necesidades hidroelectrolíticas.
- Cardiomonitor y saturómetros.
- Medición de diuresis.
- Peso diario para estimaciones de balance hidro-electrolítico.
- Mediciones de T.A. cada 6 u 8 horas.
- Investigaciones: a parte de las necesarias para control metabólico, Gasometría inicial y evolutiva, Rx de Tórax, Electrocardiograma, Ultrasonido craneal, abdominal y eco cardiograma.

## Cuidados intensivos

- Hipertensión pulmonar.
- Malformación cardiovascular severa.(transposición de grandes vasos u otras)
- Trastornos respiratorios por déficit de surfactante.
- Encefalopatía hipóxico-isquémica (moderada a severa)
- Trauma natal severo.
- Otras anomalías congénitas (osteoarticulares, neurológicas, etc.)
- Ingreso en cubículo de cuidados intensivos en incubadora destinada a esta atención.
- Cateterismo umbilical arterial y venoso
- El resto de lo ya señalado en cuidados intermedios.

## Manejo de la morbilidad más característica

### 1. Hipoglucemia Neonatal:

Puede ser sintomática o asintomática. Asintomática; los que toleren la alimentación enteral, suero glucosado al 10%, 2 a 4 ml/Kg. de peso corporal, monitoreando glucemia cada 2 a 4 horas. Si no existe tolerancia digestiva, persiste baja o inicialmente sintomática, se administra por vía intravenosa 200 mg por Kg. de peso por dosis, dejando flujo intravenoso continuo de 4 a 8 mg por Kg. por minuto. Si sintomatología grave se eleva la dosis en bolo 400mg por Kg. y por dosis y se aumenta el flujo de glucosa a 6 o 10 mg por Kg. de peso por minuto.

Si persisten bajos los niveles de glucosa se debe aumentar la carga de glucosa en flujo continuo. Cuando se necesiten más de 10 mg por Kg. de peso por minuto se debe iniciar tratamiento medicamentoso:

- Glucagón: 300 mg/kg. intramuscular, que se puede repetir (ideal para recién nacidos macrosómicos con buena reserva de glucógeno)
- En ocasiones es necesario añadir Hidrocortisona, 5 a 10 mg por Kg. por día, intramuscular o intravenoso cada 12 horas.

Se mantendrá el tratamiento entre 24 a 48 horas y luego se irá reduciendo las dosis y se disminuirá la carga de glucosa.

### 2. Macrosomia

Constituye el principal factor condicionante del traumatismo del parto, sobre todo la parálisis braquial, dado el acúmulo exagerado de grasa a nivel de la cintura escapular.

Se ha constatado aumento de la circunferencia de los hombros con la circunferencia cefálica:

NORMAL: CH – CC = 2 a 3 cm.

HIJO DE MADRE CON DIABETES: CH – CC = > 7 cm.

### 3. Hipocalcemia

Puede ser asintomática o sintomática por lo que debe chequearse en todos los RN con signos de fetopatía

diabética. Se considera de aparición precoz por lo que debe formar parte del chequeo inicial hasta 72 horas.

Ca sérico: < 7 mg %

Ca iónico: < 1,10 mmol/L (3,5 mg/dl)

Su sintomatología puede ser grave: dificultad respiratoria con apneas, accesos neurológicos y alteraciones cardiovasculares. Si es ligera y asintomática no se trata, pero muchos RN requieren aporte parenteral pues forma parte de un conjunto de síntomas y se administra 1cc de Gluconato de Ca 10% en 100 cc. de líquidos parenterales.

En la hipocalcemia sintomática se administra Gluconato de Ca 10% intravenoso 1 a 2 cc/Kg. dividido a partes iguales con agua lentamente, continuando la infusión hasta su normalización. Como mantenimiento 45 a 90 mg/Kg./día. El Ca oral puede producir diarreas.

### 4. Hipomagnesemia

Puede coincidir con hipocalcemia.

Mg plasmático < 1,5 mg/dl.

Dosis: Sulfato de Magnesio IM. o Intravenoso al 10%, 1 cc/Kg./dosis cada 6 o 12 horas. Mantener Sulfato de Magnesio al 10%, 0,2 Vol./Kg./día por vía oral.

### 5. Policitemia

Hto central > 65 Vol. %.

Sólo es tratada cuando existen signos de hiperviscosidad (cianosis distal periférica o central e incluso puede simular a un cardiópata, signos de dificultad respiratoria, hipertensión arterial, insuficiencia cardíaca y trombosis venosa renal). Esta situación clínica puede resultar factor condicionante de enterocolitis necrotizante e hipertensión pulmonar.

Puede haber trastornos metabólicos asociados como: hipoglucemia e hiperbilirrubinemia.

Intercambio parcial: 10 a 20 cc/Kg. de suero fisiológico por sangre. Otros preparados pudieran ser: plasma fresco o albúmina.

FORMULA: Volumen de sangre a pasar = volemia (80 a 90 cc/Kg.) por

Hto. Paciente – 55

Hto. Venoso

### 6. Hiperbilirrubinemia

El ictero fisiológico agravado constituye el signo más frecuente en nuestro medio dentro de la morbilidad característica del hijo de madre con diabetes debido a que muchos de los factores que agravan el ictero fisiológico pueden aparecer en su evolución:

- Hipoglucemia
  - Dificultad respiratoria,
  - Policitemia,
  - Hipoxia,
  - Infecciones y otras.

Las medidas terapéuticas para el tratamiento de la ictericia neonatal contempla la utilización de fototerapia (los casos menos riesgosos), y la exanguinotransfusión (para los casos de mayor riesgo).

La aparición de Kernicterus no sólo depende de la cifra de bilirrubina sino hay que considerar otros factores:

1. La edad gestacional y peso al nacimiento; más riesgo con menor peso y menor edad gestacional.
2. Si el RN es sano o hay otra patología grave en evolución. En este caso hay mayor riesgo.
3. Tiempo de vida; mientras más precoz es el ascenso de la bilirrubina mayor es el riesgo.

Desde hace algunos años utilizamos las recomendaciones de la Academia de Pediatría Americana:

**Tabla 4.** Hiperbilirrubinemia en RN a término sano

Horas de vida	Valores de Bilirrubina (mg %)	
	Fototerapia	Exanguíneo
< 0 = 24	10 – 12	20
25 – 48	12 – 15	20 – 25
48 – 72	15 – 18	25 – 30
> 72	18 – 20	25 – 30

**Tabla 5.** Hiperbilirrubinemia en RN a término enfermo

Horas de vida	Valores de Bilirrubina (mg %)	
	Fototerapia	Exanguíneo
< 0 = 24	7 – 10	18
25 – 48	10 – 12	20
48 – 72	12 – 15	20
> 72	12 – 15	20

**Tabla 6.** Hiperbilirrubinemia en RN pre término, sano y enfermo:

Horas de vida	Valores de Bilirrubina (mg %)			
	RN Sano		RN Enfermo	
	Foto	Exan.	Foto	Exan
< 0 = 1000 g	5 – 7	10	4 – 6	8 – 10
1001 – 1500 g	7 – 10	10 – 15	6 – 8	10 – 12
1501 – 2000 g	10	17	8 – 10	15
> 2000 g	10 – 12	18	10	17

## 7. Cardiopatía hipertrofica

Sospecharla cuando existan signos de fetopatía diabética, SDR con cardiomegalia, signos de labilidad cardiovascular.

Diagnóstico: ECG y Ecocardiografía (esta permite descartar cardiopatía congénita).

Índice de grosor de la pared libre del ventrículo izquierdo/grosor del septum. NORMAL: < 1,3.

Tratamiento: Propanolol; 0,05 a 0,15 mg/Kg intravenoso en 10 minutos.

Oral: 0,5 a 1mg/Kg./día. No se recomienda Dopamina.

Si bradicardia: emplear atropina.

## 8. Apoyo ventilatorio

Las manifestaciones de insuficiencia respiratoria con hipoxemia será decisiva en la ITCT y acople de ventilador para PPI. La hipertensión pulmonar secundaria a asfixia crónica se considera la causa más frecuente dada la respuesta inadecuada en muchas ocasiones a la administración de Surfactante exógeno intra traqueal (100mg/Kg./ dosis), haciéndose difícil el manejo ventilatorio por lo que en ocasiones se hace necesario utilizar parálisis respiratoria con Pavulon.

## 9. Extremar la profilaxis anti infecciosa

La labilidad del hijo de madre con diabetes se extiende al aparato inmunológico, tanto el celular como el humoral y teniendo en cuenta que para mantener la viabilidad en muchas ocasiones se requiere abordajes vasculares profundos, permanencia de tubos endotraqueales para apoyo ventilatorio y correcciones de desequilibrios metabólicos, con el resultante incremento de infecciones nosocomiales por las diferentes vías de acceso a la penetración de micro organismos.