

NORMAS DE ASISTENCIA DE LA EMBARAZADA DIABETICA

BIBLIOTECA
CENTRO LATINOAMER. DE PERINATOLOGIA
Y DESARROLLO HUMANO - CLAP OPS/OMS
Hospital de Clínicas Piso 15

ejemplar 6

Publicación
Científica
CLAP N° 1276

CENTRO
LATINOAMERICANO DE
PERINATOLOGIA Y
DESARROLLO HUMANO



ORGANIZACION
PANAMERICANA
DE LA SALUD



ORGANIZACION
MUNDIAL
DE LA SALUD

Normas de asistencia de la embarazada diabetica

**Centro Latinoamericano de Perinatología y Desarrollo Humano
CLAP - OPS/OMS**

Montevideo - Uruguay

Publicación Científica del CLAP N° 1276 Mayo 1993

El CLAP agradece la difusión, sin fines comerciales, del material contenido en este libro citando la fuente

© Centro Latinoamericano de Perinatología y Desarrollo Humano
Hospital de Clínicas, Piso 16
Casilla de Correo 627, 11000 Montevideo, URUGUAY
Teléfono +598 2 472929, Télex 23023 CLAPUY, Fax -598 2 472593

Publicación Científica del CLAP N° 1276, 1993
1era. edición mayo 1993

Diseño de carátula: Juan Carlos Iglesias

Las directivas actuales para el manejo de los casos de diabetes y embarazo, permiten obtener un notable impacto perinatal, ya que aseguran la sobrevivencia materna y arrojan resultados feto-neonatales próximos y alejados similares a los de las gestantes sin esa patología.

Tratándose de una asociación considerada sin discusiones como de Alto Riesgo, es estimulante que los resultados sean la expresión del buen uso de los conocimientos y tecnologías modernas, de la integración multidisciplinaria del equipo de salud y del establecimiento de sistemas de despistaje, prevención, referencia y concentración de casos por niveles de asistencia. Se debe evitar la identificación tardía, la referencia postergada y los nacimientos ocurridos en instituciones no preparadas para el manejo de los casos, ya que esto se asocia con malos resultados perinatales.

El éxito se fundamenta en el axioma "La diabética debe estar bien controlada desde el punto de vista metabólico desde antes de la concepción y permanecer así durante la evolución del embarazo".

Como la frecuencia de las alteraciones metabólicas de los hidratos de carbono en la población general, y en las gestantes, no suele ser muy alta (0.5 - 5.0%), es difícil adquirir experiencia individual en qué basar las conductas, por lo que es indispensable la concentración de pacientes en Centros Regionalizados, en los que se justifica la existencia permanente de recursos de alto costo. Se requiere que las pautas asistenciales queden escritas, para obtener uniformidad de criterios, por la diversidad de personas y de niveles que intervienen durante todo el evento reproductivo. Es importante, además, realizar actualizaciones y evaluaciones periódicas. Todos estos componentes corresponden al proceso de Normatización.

La existencia de documentos escritos - normas - incrementa la precisión y objetividad de las decisiones clínicas, dando mayor respaldo y menor responsabilidad individual en los diagnósticos, en la selección de tratamientos y en el manejo global de la atención.

Las normas explícitas, escritas y accesibles, evitan la poca comunicación, la diferente interpretación y las evaluaciones subjetivas que dejan de ser el común denominador de las acciones de la atención.

Es importante que el equipo de salud participe y se involucre en el proceso, para que las normas respondan a requerimientos y realidades locales, a la vez que garanticen que se cubran las necesidades de salud, siempre más allá de un mínimo aceptable y

decoroso. Así, se garantiza la calidad del cuidado, a la vez que se protege al usuario de los efectos adversos de las tecnologías aún no probadas o del exceso de originalidad profesional no contemplada en protocolos de investigación.

Con estos principios generales, el CLAP, desde su fundación en 1970, ha impulsado, difundido y colaborado en el proceso de Normatización en aspectos perinatales y en el de Diabetes y Embarazo, en particular.

Aquí, se presenta la revisión y actualización de las normas realizadas por el Tercer Taller de Normatización en Diabetes y Embarazo, reunido en Piriápolis, los días 25 y 26 de julio de 1992, con el apoyo de Boehringer Mannheim Uruguay S.A.

Este proceso liderado por la Sociedad de Diabetología y Nutrición del Uruguay, que aglutinó a distinguidos especialistas de distintas ramas médicas, en representación de las Cátedras, Sociedades e Instituciones asistenciales del país, es un claro ejemplo del impacto y movilización que genera esta forma de trabajo.

El Centro Latinoamericano de Perinatología y Desarrollo Humano, se complace en apoyar la difusión en Uruguay de estas normas en que sus técnicos participaron y en presentarlas como verdadero estado del arte, documento base, que inicie o apoye procesos similares en los países de la Región.

Montevideo, mayo de 1993.-

Sociedad de Diabetología y Nutrición del Uruguay

III TALLER DE NORMATIZACION

"DIABETES Y EMBARAZO"

**PIRIAPOLIS
URUGUAY**

Coordinador: DR. ROBERTO ESTRADE

PARTICIPANTES

**BELZARENA CRISTINA
BONIFAZIO JUAN L.
ESTRADE ROBERTO
FRASCHINI JUAN J.
GALLEGO LAURA
JORGE ANA M.**

**ALONSO JUSTO
BELITZKY RUBEN
COPPOLA FRANCISCO
CUADRO JOSE C.
IBARBURU SERGIO
PEREZ V. LUIS**

**BAYCE MARTA
LIEUTIER GASTON
REPETTO MERCEDES
MAGGIOLO SUSANA
RAGO MARTA
PIOVANI PABLO**

PARTICIPANTES EN LA DISCUSION

OLAZABAL MARIO · REMEDIO PERLA · LOPEZ J. JUAN

Antecedentes

Normas sobre Diabetes y Embarazo en Uruguay

1. NORMAS PERINATALES DE ASISTENCIA INTEGRAL DE LA EMBARAZADA DIABETICA, DEL PARTO Y DEL HIJO.

BELITZKY R. - TEMESIO P. - CUADRO J.C. - LIEUTIER G. - BAYCE M. CLAP, OPS/OMS, 831, 1979.

2. MANEJO PERINATAL DE LA DIABETES MELLITUS CLINICA, GESTACIONAL Y POTENCIAL.

TEMESIO P. - CUADRO J.C. - BELITZKY R. - ALONSO J.G. - ESTOL P. - MARTELL M. - BEROIS N. CLAP, OPS/OMS, 996, 1984.

3. ASPECTOS BASICOS EN EL MANEJO PERINATAL DE LA DIABETES MELLITUS CLINICA, GESTACIONAL Y POTENCIAL.

CUADRO J.C. - BELITZKY R. SALUD PERINATAL, 2, 6, 54-62, 1986.

4. DETECCION Y DIAGNOSTICO DE LA DIABETES MELLITUS GESTACIONAL.

ESTRADE R. - CUADRO J.C. - MAGGIOLO S. - BELITZKY R. SALUD PERINATAL, 3, 9, 109-112, 1989.

TALLERES DE NORMATIZACION EN DIABETES Y EMBARAZO REALIZADOS POR LA SOCIEDAD DE DIABETOLOGIA Y NUTRICION DEL URUGUAY

- I "MANEJO PERINATAL DE LA DM CLINICA, GESTACIONAL Y POTENCIAL" Montevideo, 1981.
- II "DETECCION Y DIAGNOSTICO DE LA DIABETES MELLITUS GESTACIONAL" Montevideo, 8-10 de Octubre de 1987.
- III "III TALLER DE NORMATIZACION EN DIABETES Y EMBARAZO" Piriápolis, 25-26 de Julio de 1992.

Indice

I	-	Situaciones clínicas
II	-	Clasificación
III	-	Diabetes Mellitus pregestacional
	-	- Programación del embarazo
	-	- Manejo metabólico durante el embarazo
	-	- Manejo metabólico durante el trabajo de parto, el parto o la cesárea
	-	- Manejo metabólico después del parto o cesárea
IV	-	Diabetes Mellitus gestacional
	-	- Concepto
	-	- Clasificación
	-	- Criterios diagnósticos
	-	- Detección
	-	- Manejo metabólico prenatal
	-	- Manejo metabólico durante el trabajo de parto, el parto o la cesárea
	-	- Manejo metabólico después del parto o la cesárea
	-	- Reclasificación después del nacimiento
V	-	Seguimiento durante el embarazo de la Diabetes
		Mellitus pregestacional y gestacional
VI	-	Terminación del embarazo en la Diabetes Mellitus pregestacional y gestacional
VII	-	Amenaza de parto prematuro
VIII	-	Asistencia del recién nacido

10/10/10
10/10/10
10/10/10
10/10/10
10/10/10

I - Situaciones clínicas

Al embarazo se pueden asociar distintas situaciones clínicas relacionadas con la diabetes:

- 1) Alteraciones del Metabolismo Hidrocarbonado.
 - **Pregestacional** (Conocida antes del presente embarazo)
 - * Diabetes mellitus insulino dependiente (DMID)
 - * Diabetes mellitus no insulino dependiente (DMNID)
 - * Tolerancia alterada a la glucosa
 - **Gestacional**
 - * Diabetes mellitus gestacional (DMG)
 - * Tolerancia disminuida a la glucosa durante la gestacion.
(Pacientes con un solo valor elevado en la Prueba de Tolerancia a la Glucosa).

- 2) Embarazadas con Riesgo de Diabetes Mellitus Gestacional. (Cuadro 1).

Cuadro 1 - Factores de riesgo de Diabetes Mellitus gestacional (DMG)**ANTECEDENTES GENETICOS**

D.M. EN PADRES, HERMANOS, HIJOS

ANTECEDENTES OBSTETRICOS

MUERTES PERINATALES SIN CAUSA CONOCIDA

ABORTOS ESPONTANEOS (DOS O MAS)

HIPERTENSION ARTERIAL - GESTOSIS (●)

POLIHIDRAMNIOS (●)

MULTIPARIDAD (5 O MAS HIJOS)

FACTORES FETALES

MACROSOMIA: 1 HIJO DE MAS DE 4000 GRAMOS (●)

MALFORMACIONES FETALES (●)

FACTORES METABOLICOS

OBESIDAD AL INICIO DEL EMBARAZO (BMI MAYOR DE 29)

GANANCIA EXCESIVA DE PESO EN EL EMBARAZO (●)

DIABETES GESTACIONAL PREVIA

GLUCEMIAS MAYORES DE 90 mg/dl EN AYUNAS EN PLASMA VENOSO

GLUCOSURIAS (DE MAS DE 5 g/l)

EDAD MATERNA

MAYOR DE 30 AÑOS

(●) Válidos como antecedentes y/o si están presentes en el embarazo actual

II - Clasificación

Internacionalmente se utiliza la clasificación de White (Cuadro 2), basada en la edad de comienzo, en la duración de la diabetes y en la presencia de complicaciones vasculares.

La clasificación propuesta por PYKE, es más sencilla y fácil de recordar:

Diabetes Mellitus Gestacional (DMG)
Diabetes Mellitus Pregestacional (DMPG)

- * sin complicaciones vasculares
- * con complicaciones vasculares (retinopatía, nefropatía, coronariopatía)

Ambas clasificaciones deben complementarse con la evaluación del grado de control metabólico, de la presencia de factores de mal pronóstico de Pedersen y de otros factores de riesgo (Cuadro 3).

Resulta así una clasificación que incluye los mejores indicadores pronósticos del embarazo complicado por la diabetes.

Cuadro 2 - Clasificación de P. White

CLASE	DIABETES MELLITUS		ENFERMEDAD VASCULAR
	EDAD DE COMIENZO	DURACION	
A	GESTACIONAL		
B	> 20 años	< 10 años	NO
C	10-19 años	6	10-19 años
D	< 10 años	6	> 20 años
F	cualquiera		6 Retinopatía Plana
R	cualquiera		Nefropatía
H	cualquiera		Retinopatía Proliferante
T	Transplante Renal		Coronariopatía

Cuadro 3 - Factores de mal pronóstico de Pedersen y otros factores de riesgo (modificados)

- * ACIDOSIS QUIMICA SEVERA O ACIDOSIS CLINICA
- * HIPERTENSION ARTERIAL - GESTOSIS
- * PIELONEFRITIS CLINICA
- * NEGLIGENCIA. Incumplimiento de las indicaciones, psicopatía, baja inteligencia, consulta tardía (menos de 60 días antes del término)

OTROS FACTORES DE RIESGO

- * MACROSOMIA
- * RETARDO DEL CRECIMIENTO INTRAUTERINO (RCIU)
- * POLIHIDRAMNIOS
- * AMENAZA DE PARTO PREMATURO
- * ANTECEDENTES DE OBITOS FETALES

Clasificación final de la embarazada diabética

La clasificación final de la embarazada diabética deberá hacerse de acuerdo a:

1 - Tipo de diabetes:

- Gestacional
- Pregestacional
- Insulinodependiente
- No insulinodependiente

2 - Clase de White (A - B - C - D - F - R - H - T) o Pyke

3 - Control metabólico: BUENO - ACEPTABLE - MALO

4 - Presencia o ausencia de factores de mal pronóstico de Pedersen y/o de otros factores de riesgo.

III - Diabetes Mellitus pregestacional (DMPG)

1 - Programación del embarazo

La programación del embarazo, aconsejando a la pareja para que el embarazo ocurra sólo cuando la diabetes está bien controlada, constituye la base para reducir el riesgo de malformaciones congénitas y de abortos espontáneos en la mujer diabética.

1.1 - Requisitos para aconsejar la concepción

Deseo de la pareja de tener hijos.

Buen control metabólico (“normalización metabólica cercana” o “cuasinormoglucemia”) previo a la concepción. (IDEAL: 4 a 6 meses, MINIMO: 1 a 2 meses).

Otros factores a tener en cuenta: edad materna no extrema, condiciones socioeconómicas suficientes, ausencia de complicaciones graves.

El obstetra y el diabetólogo pueden y deben aconsejar sobre el futuro embarazo, pero la decisión final debe provenir de la pareja.

Mínimo: 1 glucemia diaria en horas cambiantes, más un perfil de 5 glucemias (pre y postprandial y en la madrugada) 1 vez por semana.

Monitoreo urinario

Cetonuria: una determinación diaria antes del desayuno y se repite cada vez que las glucemias sean mayores de 250 mg/dl.

HEMOGLOBINA GLUCOSILADA: cada 2 meses y/o

FRUCTOSAMINA: cada 20 - 30 días

1.3.2.1 - Estado nutricional lo más cercano posible al peso ideal.

Las mujeres con bajo peso deberán normalizar su estado nutricional antes de la gestación. En las mujeres obesas tratar de lograr la disminución pregestacional del peso corporal.

1.3.3. - Detección y eventual tratamiento de las complicaciones - Consejo pregestacional

1.3.3.1 - Retinopatía diabética

Diagnóstico:

- Fondo de ojo: al inicio y al final del período de control preconcepcional.
- Angiografía fluoresceínica

Tratamiento:

- Retinopatía Diabética Plana: no requiere.
- Retinopatía Diabética Plana Florida y Proliferante:
fotocoagulación (indispensable hacerla antes del embarazo)

Conducta: no contraindica el embarazo. Se debe posponer el embarazo hasta que se cumpla el tratamiento y se logre la estabilización de la Retinopatía Diabética.

1.3.3.2 - Nefropatía e infección urinaria

- Diagnóstico:**
- Orina minutada
 - Urocultivo
 - Creatininemia - Cleareance de creatinina

- Conducta:**
- Creatininemia mayor 2 mg/100 ml: es desaconsejable el embarazo.
 - Macroalbuminuria: no se aconseja embarazo
 - Clearence de Creatinina menor 30 ml/m: trasplante renal previo
 - Infección urinaria: efectuar tratamiento y esperar hasta la curación

1.3.3.3 - Cardiopatía isquémica

Diagnóstico: - E.C.G. (Electrocardiográfico).

Efectuar - Ergometría y ecocardiograma en las mujeres de 30 años o más con diabetes de 10 o más años de evolución u otros factores de riesgo vascular.

Conducta: no es aconsejable el embarazo en presencia de cardiopatía isquémica.

1.3.3.4 - Hipertensión arterial crónica

Diagnóstico: Valores de presión arterial mayores de 140/90 mmHg, en 2 oportunidades. Realizadas con buena técnica.

Tratamiento: alfametildopa o hidralazina

Conducta: no contraindica el embarazo, excepto si hay repercusión parenquimatosa.

1.3.3.5 - Otras complicaciones a detectar:

Disfunción Tiroidea: TSH, T3 y T4 libres

Tuberculosis: Radiografía de tórax

Genitales: Infección genital baja (exudado vaginal) Estudio de Cuello Uterino (PAP - Colposcopia, etc.)

Dislipoproteinemias: perfil lipídico

2 - Manejo metabólico durante el embarazo

2.1 - Metas para el control metabólico

GLUCEMIA ayunas	60 - 90 mg/dl
preprandial	70 - 100 mg/dl
1 hora postprandial	140 mg/dl
2 horas postprandial	120 mg/dl
CETONURIA	negativa
Hb GLUCOSILADA y/o FRUCTOSAMINA.	normales
SIN HIPOGLUCEMIA	

2.2 - Medidas terapéuticas

2.2.1 - Educación

La educación diabetológica estará dirigida fundamentalmente al control optimizado de la diabetes y a la insulino terapia intensificada. Además se deberá educar acerca de la importancia de los controles obstétricos, del diagnóstico prenatal, de la terminación del embarazo y de aspectos neonatales.

Si la paciente no está familiarizada con las técnicas de autocontrol e insulino terapia intensiva, es aconsejable su hospitalización durante unos pocos días para realizar la educación.

2.2.2 - Apoyo psicológico

El apoyo a través de intervenciones individuales o grupales es de gran importancia para disminuir el stress que está siempre presente y que puede dificultar el control metabólico.

2.2.3 - Dietoterapia

Se recomienda que la dieta sea individualizada acorde al estado nutricional de la madre al comienzo del embarazo, evaluado por el Índice de Masa Corporal (B.M.I.= Peso/Talla al cuadrado).

- **Ganancia de peso en el embarazo:** se considera adecuado un aumento de 7 kg en embarazadas obesas (B.M.I. > 29), entre 7 y 11 kg en mujeres con sobrepeso (B.M.I. 26 a 29), 11 a 16 kg en mujeres con peso normal (B.M.I. 19,8 a 26) y una ganancia mayor en las mujeres con bajo peso (B.M.I. < 19,8). (Cuadro 4)

El ritmo de ganancia de peso recomendado es de 450 g/semana durante el segundo y tercer trimestres. Lo indicado para las mujeres con sobrepeso, corresponde la mitad de ese valor.

- Plan de alimentación (Cuadro 5)

- * **Energía:** suplementación de 100 a 150 kcal/día durante el segundo y tercer trimestres.
30 - 32 kcal/kg peso ideal pregravidéz en el primer trimestre.
35 - 38 kcal/kg peso ideal pregravidéz en el segundo y tercer trimestres.
- * **Hidratos de carbono:** 50 - 55 % (no menor de 200 g día)
restricción de azúcares simples con aumento de hidratos de carbono complejos y de fibra dietaria.
- * **Proteínas:** 19 - 20 % (1,5 - 2,0 g/kg peso ideal)
- * **Grasas:** 30 %
P/S = 1 (polisaturadas/saturadas)
- * **Suplemento de hierro:** 30 mg de hierro ferroso
- * **Distribución en 4 comidas y 2 colaciones** para evitar hipoglucemias y cetosis.

Cuadro 4 - Ganancia de peso durante el embarazo

Estado nutricional previo	Ganancia de peso recomendada en todo el embarazo
Bajo peso (BMI < 19,8)	12,5 - 18,0 kg
Peso normal (BMI 19,8 - 26,0)	11,0 - 16,0 kg
Sobrepeso (BMI > 26,0 - 29,0)	7,0 - 11,0 kg
Obesidad (BMI > 29,0)	7,0 kg

New National Academy of Sciences Guidelines for Nutrition during pregnancy Diabetes
40 Suppl.2 - Dec.91

Cuadro 5 - Recomendaciones nutricionales para la embarazada diabética

Valor calórico total	Compos.:% total de cals.			Suplementación
1er. trimestre				
30 - 32 kcal/kg	H.de C.	Proteínas	Grasas	Hierro (ferroso)
2do. y 3er. trimestres				
35 - 38 kcal/kg	50 -55 %	18-20 %	30 %	30 mg día

2.2.4 - Ejercicio

Las mujeres que hacían ejercicio regularmente antes del embarazo, pueden continuar haciéndolo durante este, pero en forma moderada.

Las que no practicaban ejercicio físico regularmente, no deben comenzar programas de actividades que demandan esfuerzo durante el embarazo.

Los ejercicios más recomendables son los que activan los miembros superiores; también caminar, natación no competitiva y los aeróbicos suaves. Se deben evitar los saltos, las rotaciones de tronco y los arranques y las paradas bruscas.

La prescripción debe ser individual y la ejecución conducida bajo supervisión médica.

El ejercicio está contraindicado, si existen complicaciones médicas u obstétricas.

La dieta debe adecuarse para prevenir la hipoglucemia. Las pacientes deberán automonitorear su actividad uterina, suspendiendo el ejercicio si se detectan contracciones.

2.2.5 - Hipoglucemiantes orales (H.O.)

Los Hipoglucemiantes Orales se desaconsejan durante el embarazo, ya que no logran ajustar el control metabólico y son especialmente peligrosos al final de la gestación, en que incrementan el riesgo de hipoglucemia neonatal.

Deben sustituirse por la insulina tan pronto como sea posible. No deben interrumpirse sin comenzar el tratamiento insulínico.

2.2.6 - Insulinoterapia

- **Preparados insulínicos:** durante el embarazo deben utilizarse las insulinas humanas. En su ausencia, se utilizarán insulinas porcinas monocomponentes o insulinas altamente purificadas.

- Esquemas de insulinoterapia

Para lograr el estricto control metabólico requerido, no es suficiente la insulinoterapia convencional. Durante el embarazo es obligatorio aplicar alguno de los esquemas de insulinoterapia intensificada (Cuadro 6).

La selección del Esquema lo hará el diabetólogo en base al monitoreo glucémico y a su experiencia personal.

Cuadro 6 - Esquemas más frecuentes de administración de insulina durante el embarazo

Pre desayuno	Pre almuerzo	Pre merienda	Pre cena	Pre colación nocturna
I/R			I/R	
I/R	R		I/R	
I/R		R	I/R	
I/R	R		R	I
R	R		I/R	
R	R		R	I
Bomba de infusión continua ambulatoria				
I = insulina intermedia		R = insulina rápida		

2.2.7 - Monitoreo

- **Glucémico:** se recomienda efectuar la lectura con reflectómetro; en caso de no disponerse, puede utilizarse la lectura visual.

Ideal: 7 glucemias diarias pre y post prandiales de las 3 comidas principales, más una determinación en la madrugada o en horas que se sospeche hiper o hipoglucemia.

Aceptable: pre desayuno, pre almuerzo y pre cena, más 1 postprandial en horario variable, con un perfil completo de 7 glucemias una vez por semana.

Mínimo: pre desayuno, pre almuerzo y pre cena.

- **Urinario**

Cetonuria: diaria antes del desayuno y cada vez que la glucemia sea mayor de 200 mg/dl

Glucosuria: debe hacerse ocasionalmente en orina de 24 horas para evaluar pérdida de glucosa.

No es útil durante el embarazo, como medio de control.

3 - Manejo metabólico durante el trabajo de parto, el parto o la cesárea.

3.1 - Trabajo de parto de comienzo espontáneo o inducido

3.1.1 - **Meta:** mantener la glucemia entre 70 y 105 mg/dl sin hipoglucemia ni cetosis materna.

3.1.2 - Tratamiento

3.1.2.1 - Tratamiento ideal: administrar insulina rápida y glucosa por vía intravenosa.

- Si el trabajo de parto o la inducción se inicia con la dosis habitual de insulina administrada, en período de acción insulínica intensa.

glucosa I/V: 10,0 - 12,5 g/hora

monitoreo glucémico horario

comenzar insulina I/V si la glucemia es mayor de 105 mg/dl a razón de una unidad por hora.

ajustar la dosis de insulina de acuerdo al resultado del monitoreo.

- Si el trabajo de parto ó la inducción se inicia antes de la administración de la dosis habitual de insulina, o en período de baja acción insulínica.

no administrar insulina subcutánea

infundir glucosa I/V: 10,0 - 12,5 g/hora

insulina I/V: 1 - 3 unidades por hora de acuerdo al requerimiento previo monitoreo glucémico horario

ajustar la dosis de insulina de acuerdo al resultado del monitoreo

Procedimiento:

- Con Bomba de infusión

Insulina por bomba: (solución salina isotónica de Cloruro de Sodio)

500 ml con 50 unidades de insulina rápida

10 ml/hora : 1 unidad/hora

30 ml/hora : 3 unidades/hora

Suero glucosado 10 g/dl por otra vía

100 ml/hora : 10 g/hora (34 gotas/min)

125 ml/hora : 12,5 g/hora (42 gotas/min)

- Sin bomba de infusión

ambas soluciones por separado o 10 U de insulina rápida en 1000 ml, de suero glucosado al 10 %

100 ml/hora : 1 U/hora y 10 g/hora de glucosa

125 ml/hora : 1,25 U/hora y 12,5 g/hora de glucosa

3.1.2.2 - Tratamiento Mínimo insulina rápida subcutánea (S/C) y glucosa intravenosa.

Como esquema alternativo, ante la falta de posibilidades de vigilancia cercana, se puede utilizar insulina rápida S/C cada 4 o 6 horas, de acuerdo a los resultados glucémicos.

Durante el trabajo de parto, corresponde determinar cetonuria cada 6 horas. Si aparece cetonuria con glucemia menor de 100 mg/dl, se incrementa la perfusión de glucosa y si la glucemia es mayor de 100 mg/dl, se incrementa la insulina y la glucosa.

3.2 - Cesárea

3.2.1 - Meta: mantener la glucemia materna entre 70 y 105 mg/dl hasta la extracción del feto. Evitar hipoglucemia.

3.2.2 - Tratamiento: Si la cesárea es electiva, se programará para las primeras horas de la mañana y se omite la dosis habitual de insulina. Si la glucemia preoperatoria está entre los valores ideales, no se administra glucosa hasta después de la extracción del feto. Si la glucemia es elevada, se debe corregir antes de la intervención, administrando insulina rápida en suero glucosado (I/V).

Si la cesárea es electiva y no puede programarse para la mañana, se suspende la dosis habitual de insulina y se utiliza igual esquema que para el trabajo de parto, indicando la infusión intravenosa de glucosa e insulina durante ese día.

En cesáreas no programadas y con las dosis habituales de insulina ya administradas, se procede de igual forma que en trabajo de parto.+

4 - Manejo metabólico después del parto o cesárea

Tan pronto como se produce el nacimiento, ya sea por vía vaginal o por cesárea, la infusión de insulina debe interrumpirse. La infusión de glucosa continúa hasta la siguiente comida en las pacientes con parto vaginal o por aproximadamente 24 horas, hasta que inicien la dieta normal, en caso de cesáreas.

En las primeras 24 horas no se requiere habitualmente insulina, pero debe hacerse el monitoreo glucémico y de cuerpos cetónicos cada 4 o 6 horas buscando la hiperglucemia para indicar el comienzo de la insulino terapia. En las pacientes en que el parto o la cesárea se produce con las dosis habituales de insulina NPH ya administrada, se recomienda extremar la vigilancia para evitar hipoglucemias.

La administración de insulina subcutánea se inicia cuando las glucemias de ayunas son mayores de 110 mg/dl, ó mayores de 180 mg/dl durante la infusión de suero glucosado.

Si el control metabólico no se logra con dieta exclusiva, en las diabéticas no insulino dependientes, se inicia insulina en pequeñas dosis. Los hipoglucemiantes orales pasan a la leche materna, razón por la cual no son aconsejados durante la lactancia.

IV - Diabetes Mellitus Gestacional (DMG)

1 - Concepto

DMG se define como "intolerancia a los hidratos de carbono, de severidad y evolución variables que comienza o se reconoce por primera vez durante el actual embarazo".

Esta definición es aplicable independientemente de si se requiere insulina en el tratamiento, o si la alteración persiste después del embarazo. No excluye la posibilidad de que la intolerancia a la glucosa, no reconocida, haya estado presente antes de la gestación.

2 - Clasificación

Se clasifica en base a la severidad del disturbio metabólico, utilizando la glucemia de ayunas como característica distintiva.

- * DMG con hiperglucemia de ayuno (igual ó mayor de 105 mg/dl)
- * DMG con normoglucemia de ayuno (menor de 105 mg/dl) y con prueba oral de tolerancia a la glucosa Anormal.

3 - Criterios diagnósticos

Se diagnosticará DMG en:

- * embarazadas con 2 o más glucemias de ayuno iguales o mayores de 105 mg/dl (5.6 mmol/l).
- * embarazadas con normoglucemia de ayuno y Prueba Oral de Tolerancia a la Glucosa (POTG) Anormal (Cuadro 7).

Los valores de glucemia están referidos a plasma venoso y a métodos de laboratorio que dosifican glucosa verdadera (técnicas enzimáticas).

Las tiras reactivas, los reflectómetros, la determinación de hemoglobina glucosilada o fructosamina y las glucemias postprandiales no se consideran procedimientos aceptables para confirmación diagnóstica.

Cuadro 7 - Prueba oral de tolerancia a la glucosa (POTG)

- 1 - Se emplea una carga oral de 100 g de glucosa (en 400 ml de agua) administrada en la mañana después de un período de ayuno nocturno entre 8 y 14 horas, y después de 3 o más días sin restricción dietética (con más de 150 g de H.de C. por día) y de actividad física.
- 2 - Determinación de glucosa plasmática venosa en ayunas, y 1, 2 y 3 horas después de la ingestión de la glucosa. El sujeto deberá permanecer en reposo y no fumar durante la prueba.
- 3 - Dos o más de los valores siguientes deben ser alcanzados o excedidos para hacer el diagnóstico positivo. Cuando 1 solo valor excede los de norma se considera como "Tolerancia Disminuída a la Glucosa".

Ayunas	105	mg/dl.
1 hora	190	mg/dl.
2 horas	165	mg/dl.
3 horas	145	mg/dl.

4 - Detección de la Diabetes Mellitus Gestacional (D.M.G.)

En condiciones ideales debe hacerse en todas las embarazadas, cualquiera sea su edad y presenten o no factores de riesgo de diabetes.

Se hará mediante la Prueba de Detección Oral (Cuadro 8) entre las 24 y 31 semanas de amenorrea; si existen factores de riesgo se hará en el primer contacto y se repetirá entre las 24 y 31 semanas en los casos en que el resultado sea negativo.

La Prueba de Detección Oral separa los casos con más probabilidad de DMG del resto de la población general. En los casos positivos el diagnóstico deberá ser confirmado mediante la POTG.

4.1 - Evaluación de las pruebas y procedimientos

- * La Prueba de Detección se considera positiva cuando la glucemia una hora postcarga es igual o mayor de 140 mg/dl en plasma venoso o en sangre capilar.
- * Frente a una Prueba de Detección Positiva, se realizará la POTG para llegar al diagnóstico de D.M.G.
- * Frente a una Prueba de Detección Negativa en embarazadas con factores de riesgo, se realizará una nueva Prueba de Detección entre las 32 y 36 semanas de amenorrea.
- * Si la Prueba de Detección fué Positiva y la POTG fue normal, se realizará nueva Prueba de Detección o de Sobrecarga entre las 32 y 36 semanas.

* Si las pruebas dan valores límites y, en especial, si hay factores de riesgo, se reestudiarán entre las 32 y 36 semanas.

Por separado, en forma gráfica, se muestra el diagrama escalonado de decisiones. (Cuadro 9).

4.2 - Esquema mínimo de detección

Cuando la prevalencia de la enfermedad es comprobadamente baja y exista imposibilidad manifiesta de estudiar toda la población se recomienda realizar, como mínimo, la Prueba de Detección o de Tolerancia en las embarazadas que presentan Factores de Riesgo de Diabetes, procediendo de la misma forma que se presenta en el Esquema general.

En estas condiciones restrictivas, es aceptable la simplificación de la Prueba de Tolerancia a la Glucosa, considerando exclusivamente las determinaciones de ayuno y de las dos horas postcarga.

Cuadro 8 - Prueba de detección (Oral)

- * 50 g. de glucosa en 250 ml. de agua.
- * Sin preparacion previa.
- * A cualquier hora del día (mejor postprandial).
- * Dosificar glucosa verdadera.

VALOR LIMITE EN PLASMA VENOSO (60 min.)

DETECCION	Positiva	>	140 mg/100 ml
	Negativa	<	140 mg/100 ml

5 - Manejo metabólico prenatal

5.1 - Metas para el control metabólico

Son las mismas que para la diabetes pregestacional (ver DMPG).

5.2 - Medidas terapéuticas

5.2.1 - Educación

Tan pronto como se hace el diagnóstico, debe comenzar la entrega de contenidos educacionales específicos. La educación se realizará en forma individual o grupal, ambulatoria o con la paciente hospitalizada.

Los contenidos serán adecuados a cada paciente según el tratamiento; sea solo dieta, o dieta e insulina.

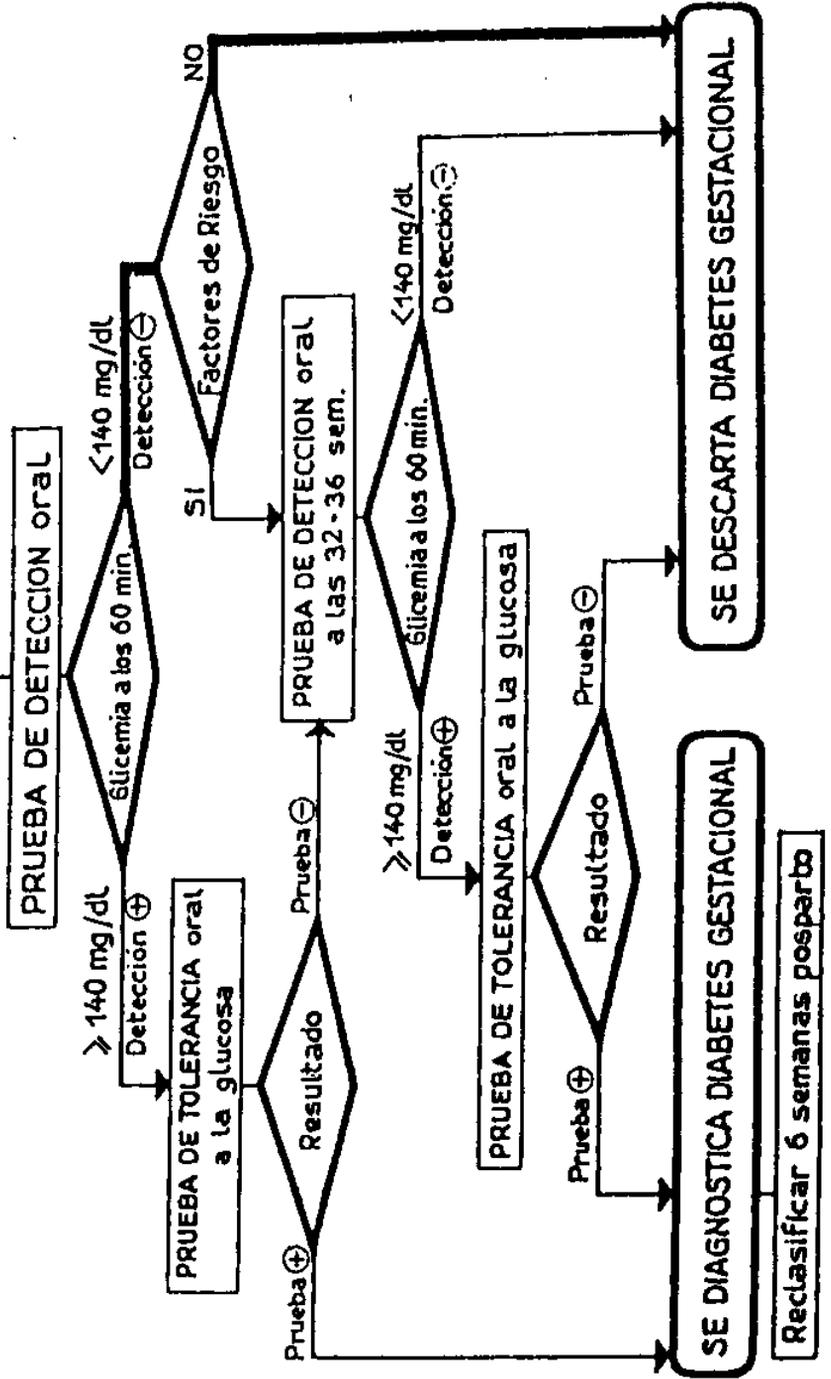
5.2.2 - Apoyo psicológico

Es fundamental en estos casos en que el diagnóstico de D.M.G. puede provocar un shock en la paciente y en su familia, y donde el tiempo es muy corto para llegar a asumir el problema.

DETECCION DE DIABETES MELLITUS GESTACIONAL

ESQUEMA ESCALONADO DE DECISIONES

POBLACION GENERAL DE EMBARAZADAS
Entre 24 y 31 semanas de gestación.



5.2.3 - Dietoterapia

Constituye el tratamiento fundamental para todos los tipos de D.M.G.

El plan de alimentación y la ganancia de peso recomendados, son iguales que para la diabética pregestacional. Hay que tener en cuenta que 70 a 80 % de las pacientes son obesas, por lo que conviene que la ganancia de peso sea menor que en las embarazadas sin alteraciones del estado nutricional.

Algunos autores, para reducir la insulinoresistencia y aumentar la tolerancia a la glucosa, recomiendan dietas hipocalóricas para las embarazadas obesas con D.M.G. La restricción calórica moderada, - dietas entre 1600 y 1800 kcal -, no aumentaría el riesgo de cetosis y podría ser de valor en la prevención de la macrosomía.

5.2.4 - Ejercicio

La actividad física se asocia con disminución de la insulina plasmática y con aumento de la sensibilidad a la insulina, lo cual sugiere que puede ser útil en la reversión de la insulinoresistencia característica de la D.M.G.

El tipo de ejercicio y las condiciones para su realización son similares a los indicados para diabéticas pregestacionales.

5.2.5 - Insulina

La insulinoterapia está indicada en la D.M.G. cuando se constatan hiperglucemias de ayuno iguales o mayores de 105 mg/dl o bien valores iguales o mayores de 120 mg/dl a las 2 horas postprandiales en dos o más ocasiones.

Diversos autores han indicado que el valor límite de ayunas puede ser menor de 105 mg/dl - Langer y col. recomiendan iniciar la insulina con glucemias de ayuno iguales o mayores de 95 mg/dl

Las ventajas de la insulinoterapia profiláctica utilizada en las pacientes con POTG patológica, como medida para evitar la macrosomía, no ha sido formalmente documentada.

La insulina se inicia en pequeñas dosis. Se recomiendan las insulinas humanas, si no se dispone de ellas, deben usarse las insulinas porcinas monocomponentes o las altamente purificadas.

Los esquemas de tratamiento son los mismos que en la diabetes pregestacional. En general se logra buen control metabólico con doble dosis de insulina intermedia o de intermedia y rápida mezcladas, o con 3 dosis de insulina rápida.

5.2.6 - Monitoreo

- Pacientes tratadas sólo con dieta

Monitoreo Glucémico

- * Ideal: 3 glucemias por semana alternando la hora (énfasis en postprandiales)
- * Mínimo: glucemia de ayuno y/o postprandial en cada consulta.
No realizar automonitoreo en domicilio.

Cetonuria: Se deberá hacer en la primera orina, en cada consulta, para detectar la ingesta inadecuada de hidratos de carbono.

Hemoglobina glucosilada y/o fructosamina: mensual

- Pacientes que reciben insulina

El automonitoreo domiciliario es imprescindible, procediéndose en igual forma que en la diabetes pregestacional.

6 - Manejo metabólico durante el trabajo de parto, el parto o la cesárea

6.1 - Pacientes tratadas sólo con dieta

Se conducen en igual forma que las embarazadas normales, no diabéticas, pero se deberá realizar monitoreo glucémico y evitar períodos prolongados de ayuno.

Las soluciones glucosadas deberán evitarse. Si se utilizan, se intensificará el monitoreo glucémico y se utilizará insulina rápida en el suero si los valores de glucemia son mayores de 105 mg/dl.

6.2 - Pacientes tratadas con insulina

Se procede en igual forma que en la diabetes pregestacional (ver DMPG).

7 - Manejo metabólico después del nacimiento (parto o cesárea).

En la mayoría de estas pacientes, luego del nacimiento la diabetes revierte. No obstante, se continuará con tratamiento dietético hasta su reclasificación.

Se deben realizar determinaciones de glucemia capilar o venosa, diaria o cada 12 horas, durante los primeros días del puerperio, para detectar a las pacientes en quienes persiste la diabetes después del parto.

8 - Reclasificación después del nacimiento

Se deberá hacer en todas las pacientes con D.M.G. procediendo en la siguiente forma:

1 - Si Juego del nacimiento existen valores de glucemias de ayuno iguales o mayores de 140 mg/dl en más de una oportunidad, se clasificará como "Diabetes Mellitus".

2 - Si las glucemias de ayuno son menores de 140 mg/dl se hará una nueva evaluación 6 semanas después del nacimiento mediante la POTG con 75 gramos de glucosa, como es usual fuera del embarazo.

3 - Si la tolerancia a la glucosa es normal, se clasificará como "Anormalidad previa de la Tolerancia a la glucosa" (Diabetes Mellitus Gestacional).

4 - Si la tolerancia a la glucosa es anormal se clasificará como "Tolerancia alterada a la glucosa" o "Diabetes Mellitus" de acuerdo a los criterios de la Organización Mundial de la Salud.

V - Seguimiento durante el embarazo de la Diabetes Mellitus Pregestacional y Gestacional

1 - Equipo asistencial

La responsabilidad directa de la conducción de los casos quedará a cargo de un Equipo integrado por diabetólogo o endocrinólogo, obstetra y neonatólogo, que actuarán como miembros permanentes y deberán tener amplia experiencia en diabetes y embarazo.

El equipo estará secundado por profesionales de apoyo: internista, nutricionista-dietista, enfermera, asistente social, psicólogo y anestesista, especialmente adiestrados en el control y asistencia de este tipo de pacientes.

2 - Nivel de asistencia

El nivel de asistencia para la embarazada diabética es necesariamente el nivel terciario, a fin de contar con los recursos perinatales apropiados para el diagnóstico y tratamiento de las posibles complicaciones.

3 - Cronología de los controles prenatales ambulatorios

- **Inicio:** puede requerir control diario o internación para realizar educación y ajustes en el tratamiento.
- **Primer y segundo trimestres:** cada 15 días.
- **Tercer trimestre:** cada 7 días.

La frecuencia de los controles, dependerá de las características de cada paciente y de la presencia o no de complicaciones o interurrencias.

4 - Estudios especiales

Dirigidos a:

- Evaluar el control de la diabetes y su repercusión sobre el organismo materno.
- Detectar precozmente las complicaciones.
- Valorar el crecimiento, salud y maduración fetales.

4.1 - Estudios en la madre

4.1.1 - Para evaluar el control metabólico

- Glucemias medias y excursiones glucémicas (MAGE o desviación standard)
- Hemoglobina glucosilada y/o fructosamina en la captación (para evaluar retrospectivamente el control) y luego una por mes.

Si los valores discrepan de lo previsible por el automonitoreo glucémico, descartar picos glucémicos durante otras horas e investigar una posible manipulación de datos por parte de la paciente. En caso de dudas, se considera oportuno el ingreso hospitalario para revalorización del control.

4.1.2 - Para evaluar la repercusión parenquimatosa y/o detectar complicaciones.

- **Fondo de ojo:** debe hacerse en la primera visita y ser repetido una vez en cada trimestre. Si existe retinopatía diabética se repetirá con mayor frecuencia.

- **Electrocardiograma:** se debe hacer un registro de rutina, preferentemente luego de la semana 28, cuando existe mayor sobrecarga circulatoria. Repetir según necesidad.

- **Estudios renales:**

- * Proteinuria, en cada consulta
- * Creatininemia, Uricemia, Azoemia y Orina minutada, en cada trimestre.
- * Urocultivo, debe realizarse cada 2 meses, aún sin síntomas de infección urinaria con el fin de identificar y tratar las bacteriurias asintomáticas.

- **Exudado vaginal:** 1 por trimestre

- **Recuento plaquetario:** mensual, en el último trimestre.

4.2 - Estudios de la unidad feto-placentaria

4.2.1 - Detección de anomalías estructurales.

- Ultrasonido para diagnóstico anatómico. Semana 24 a 28
- Alfafetoproteína sérica materna. Semana 8 a 16.
- Ecocardiograma fetal (si la Hemoglobina glucosilada inicial fue elevada). Semana 28.

4.2.2 - Diagnóstico de crecimiento fetal y detección de anomalías en el volumen del líquido amniótico.

- Ecografía: 1 en el primer trimestre.
1 en el segundo trimestre.
Mensual luego de la semana 28.

4.2.3 - Diagnóstico de bienestar fetal.

- Automonitoreo de movimientos fetales: a partir de la semana 32, cada 2 días; postprandial (después del almuerzo y cena) durante 30 minutos.
- Monitoreo electrónico (NST): semanal a partir de la semana 32.
Se iniciará antes si el riesgo es muy elevado (2 veces por semana en pacientes de riesgo elevado). En caso de no ser reactivo se debe:
 - * repetir a las 24 horas o realizar perfil biofísico.
 - * si persiste no reactivo hacer test de tolerancia a las contracciones (Test de ocitocina o Prueba de Pose)
- Perfil biofísico fetal: sustituye al NST o lo complementa en caso de NST no reactivo.
- Doppler de cordón - (estudio de circulación fetal y placentaria): semanal a partir de semana 28.

Los estudios hormonales no tienen indicación

4.2.4 - Diagnóstico de maduración pulmonar.

Si se procura interrumpir el embarazo antes de las 39 semanas, siempre debe documentarse previamente la maduración pulmonar fetal.

En el Cuadro 9 se presenta el plan mínimo y el plan recomendable para un correcto seguimiento de la unidad feto-placentaria, de acuerdo a las clases de White.

	D.M. Gestacional		D.M. Pregestacional	
	No insulina	Insulina	B-C-D	F-R-H
Monitoreo mov.fetales	M	M	M	M
Ecografía	M	M	M	M
NST	R	M	M	M
Perfil biofisico		R	R	R
Doppler cordón				R
Alfa-feto proteína			M	M
Ecocardiograma fetal			M	M
Si existen factores de agravación, se maneja como el grupo siguiente				

M: PLAN MINIMO

R: PLAN RECOMENDABLE

M: Plan mínimo

Expresa que debe considerarse como una rutina, aplicable en cada caso.

R: Plan recomendable

Se considera que la realización del estudio, podría aportar algún beneficio. No constituye una rutina aplicable a cada caso.

5 - Criterios para la internación

Además de la internación para la asistencia del parto se puede plantear hospitalización:

* En la primera consulta: para educación, evaluación y ajuste metabólico en las diabéticas pregestacionales cuando no estaban en el Plan Optimizado Preconcepcional, y en las diabéticas gestacionales para decidir cambios en el tratamiento y/o para comenzar insulino terapia si no se dan las condiciones para hacerlo en forma ambulatoria.

* Cada vez que se requiera optimizar el control metabólico.

* Por interurrencias o complicaciones que puedan producir desajustes metabólicos o que aumentan el riesgo obstétrico.

* Al final del embarazo: es recomendable la internación tardía, siempre que se pueda evaluar el bienestar fetal en forma ambulatoria. De esta manera se evitan hospitalizaciones prolongadas y el alejamiento del grupo familiar, que son factores de descompensación.

La hospitalización temprana y prolongada es parte importante del programa de tratamiento en pacientes negligentes, o con graves problemas socioeconómicos y familiares, y también en las que el mal control metabólico es permanente o bien tienen otras complicaciones médicas u obstétricas.

2 - Vía de interrupción del embarazo

La diabetes no constituye una indicación 'per se' de cesárea.

- Vía vaginal: Se plantea en aquellas pacientes que presentan:

- * bienestar fetal aceptable
- * condiciones obstétricas favorables
- * no existen contraindicaciones en la vía y en los métodos de inducción

IV - Terminación del embarazo en la D.M.

Inicio espontáneo del parto: será el momento de la presentación de la cabeza fetal en la pelvis materna con registro cardíaco fetal de frecuencia superior a la normal de la misma.

El nacimiento del feto de una diabética debe ocurrir en el nivel de máxima compensación metabólica. No es recomendable la inducción de parto en pacientes diabéticas que no tengan adecuada información para el tratamiento intensivo y que no tengan un control permanente de la diabetes.

Cesárea electiva: se planteará en aquellas pacientes que presentan:

- 1 - Momento de la terminación: se determinará en base a las complicaciones metabólicas y a su evolución.
- 2 - Si el paciente ha tenido buen control metabólico y los parámetros de salud y bienestar fetal son normales, se puede esperar el parto espontáneo a término, para ser la situación ideal a la que se pretende llegar.
- 3 - No existe indicación para que el embarazo prosiga más allá de las 40 semanas de embarazo conrurada.
- 4 - En las pacientes con mal control metabólico, por complicaciones vasculares maternas o con factores de agravación, la interrupción del embarazo debe ser planificada, evaluando el bienestar fetal y la madurez pulmonar, y tratando de indicar la interrupción lo más cercana posible al término.

Si el paciente ha tenido buen control metabólico y los parámetros de salud y bienestar fetal son normales, se puede esperar el parto espontáneo a término, para ser la situación ideal a la que se pretende llegar.

No existe indicación para que el embarazo prosiga más allá de las 40 semanas de embarazo conrurada.

En las pacientes con mal control metabólico, por complicaciones vasculares maternas o con factores de agravación, la interrupción del embarazo debe ser planificada, evaluando el bienestar fetal y la madurez pulmonar, y tratando de indicar la interrupción lo más cercana posible al término.

VI - Terminación del embarazo en la D.M. pregestacional y gestacional.

El nacimiento del hijo de una diabética debe ocurrir en el nivel de máxima complejidad asistencial disponible. No es recomendable la asistencia de madre-feto-neonato en medios que no tengan adecuada infraestructura para el tratamiento intensivo pre y postnatal.

1 - Momento de la terminación:

Será determinado en base a las complicaciones maternas-fetales y a su evolución.

Si la paciente ha tenido buen control metabólico y los parámetros de salud y bienestar fetal son normales, se puede esperar el parto espontáneo a término, que es la situación ideal a la que se pretende llegar.

No existe indicación para que el embarazo prosiga más allá de las 40 semanas de amenorrea confirmada.

En las pacientes con mal control metabólico, por complicaciones vasculares maternas o con factores de agravación, la interrupción del embarazo debe ser planificada, evaluando el bienestar fetal y la madurez pulmonar, y tratando de indicar la interrupción lo más cercana posible al término.

Si se interrumpe el embarazo antes de la semana 39, debe confirmarse previamente con certeza el diagnóstico de madurez pulmonar fetal.

Si la amniocentesis no confirma la madurez pulmonar y la evaluación fetal es normal, la interrupción debe ser postpuesta y la amniocentesis repetida en una semana.

Si los exámenes sugieren compromiso fetal y el líquido amniótico no confirma madurez, deben balancearse los riesgos del feto de permanecer en el útero contra los riesgos de prematuridad.

La madurez pulmonar puede ser acelerada con corticoides pero ellos deben ser empleados con mucha precaución pues podrían producir descontrol metabólico, que será necesario manejar en forma intensiva.

2 - Vía de interrupción del embarazo

La diabetes no constituye una indicación 'per se' de cesárea.

- **Vía vaginal:** Se plantea en aquellas pacientes que presentan:
 - * bienestar fetal aceptable
 - * condiciones obstétricas favorables
 - * no existen contraindicaciones en la vía y en los métodos de inducción de parto cuando ellos se plantean.

Inicio espontáneo del parto: será vigilado con control permanente de la contractilidad uterina y de la frecuencia cardíaca fetal; de preferencia con registro continuo monitorizado de la misma.

Inducción del parto: se hará con ocitocina en solución salina isotónica por vía intravenosa, a dosis fisiológicas y preferentemente empleando bomba de infusión. Se hará control permanente de contractilidad uterina y de la frecuencia cardíaca fetal.

- **Cesárea electiva:** se planteará en aquellos casos que no cumplan los requisitos de la vía vaginal o frente al fracaso de los métodos de inducción, si se presentan complicaciones del trabajo de parto, o frente a la aparición de un sufrimiento fetal agudo.

En todos los casos debe realizarse antibioticoterapia profiláctica.

VII - Amenaza de parto prematuro

1 - Prevención de la prematurez

1.1 - Énfasis en educación

- Instruir a las pacientes específicamente para reconocer los signos de alarma.
- Proveer de medicación para iniciar el tratamiento hasta llegar a la consulta e instruir las en su utilización (1 supositorio de 100 mg. de indometacina).

1.2 - Detección de factores predisponentes o desencadenantes.

- * Infección genital baja.
- * Infección urinaria.
- * Otras infecciones.
- * Examen genital (tacto) en cada consulta para despistar modificaciones cervicales.

1.3 - En el plano laboral

Ser generoso en la indicación médica de reposo laboral en embarazadas diabéticas.

2 - Diagnóstico de amenaza de parto prematuro

Dada la importancia de este diagnóstico en gestantes diabéticas, por los riesgos del tratamiento farmacológico, se recomienda que el mismo se establezca luego de un período prudencial de reposo (internada) y **observación** clínica mediante registro electrónico de la actividad uterina.

3 - Tratamiento medicamentoso

El único tratamiento efectivo de la APP es el **preventivo**.

- * Internación.
- * Reposo absoluto.
- * Psicoterapia de apoyo.
- * No se aconseja la administración rutinaria de sedantes.
- * Fenoterol: solamente como tratamiento de ataque o para el traslado de la paciente.

La utilización de la drogas uterinoinhibidoras debe restringirse a períodos cortos de tiempo.

No realizar uterinoinhibición en embarazos de más de 36 semanas, salvo para traslado.

4 - Inducción de la maduración pulmonar fetal

Cuando sea necesario inducir la maduración pulmonar fetal, se aconseja administrar a la madre corticoides a las dosis habituales entre las semanas 28 y 34. Con edades gestacionales mayores de 34 semanas no resulta indicado.

Debe realizarse monitoreo metabólico estricto y adecuación de la insulino terapia.

5 - Manejo metabólico durante la administración de betasimpático-miméticos y/o esteroides.

Para mantener el buen control metabólico hay que anticiparse a los efectos de los betasimpaticomiméticos y/o corticoides, comenzando una infusión de insulina *IV*. La vía *IM* y *S/C* probablemente son insuficientes para lograr un control óptimo.

Betamiméticos I/V

suspender insulina S/C

comenzar insulina I/V, según glucemia capilar de inicio,

según el esquema de:

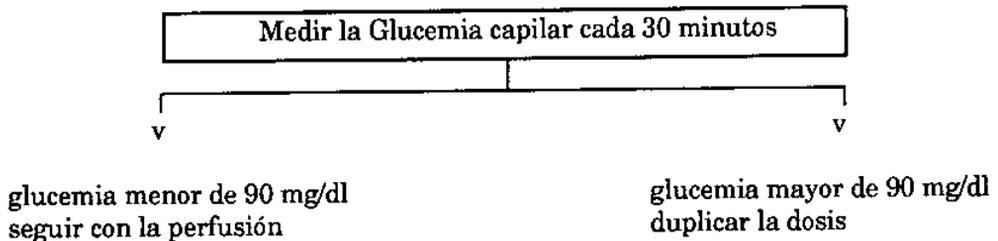
90 - 110 mg/dl: 0,5 U/hora

111 - 140 mg/dl: 1,0 U/hora

141 - 170 mg/dl: 2,0 U/hora

171 - 200 mg/dl: 3,0 U/hora

> 201 mg/dl: 4,0 U/hora



Cuando se decide suspender el betamimético I/V y pasar a la administración por vía oral, se reinstaura la insulina subcutánea, incrementando la dosis en un 20 % respecto a la dosis previa.

Se mantiene la insulina I/V durante algunas horas para complementar la insulina S/C.

Cuando se suspende el betamimético por vía oral, se disminuye nuevamente la dosis de insulina.

Durante el tratamiento I/V los requerimientos insulínicos pueden ser muy elevados (Burnett y col. sugieren 16 U/hora como tratamiento inicial).

Si el tratamiento es solo con dexametasona, se utiliza un régimen similar, pero los requerimientos insulínicos son menores.

Monitoreo metabólico durante el uso de simpaticomiméticos y/o corticoides

Si se emplea:

Insulina intravenosa, determinar glucemia cada 30 minutos.

Insulina intramuscular, determinar glucemia cada 60 minutos.

Insulina subcutánea, determinar glucemia y cetonuria cada 4 a 6 horas.

VIII - Asistencia del Recién Nacido (R.N.)

1 - Atención inmediata al nacimiento

Debe ser realizada por un neonatólogo que integre el equipo de asistencia de la embarazada diabética.

Se emplean los procedimientos habituales de atención inmediata de todo recién nacido teniendo en cuenta el mayor riesgo de anomalías congénitas y de traumatismo obstétrico, de alteraciones metabólicas y con frecuencia la menor edad gestacional.

2 - Clasificación del R.N. según peso y edad gestacional

Se utilizarán las tablas nacionales para emplear los percentiles y clasificar como grande (macrosómico) por encima del percentil 90, pequeño para la edad gestacional (P.E.G.) por debajo del percentil 10 y adecuado con valores entre el percentil 10 y el 90.

3 - Clasificación del R.N. según presencia de factores de riesgo

Factores de riesgo:

- embarazo no vigilado o con mal control metabólico
- depresión neonatal (asfixia)

- prematuridad
- peso inadecuado (macrosómico o P.E.G.)
- traumatismo obstétrico
- síndrome de dificultad respiratoria
- anomalías congénitas

a) R.N. de alto riesgo

La presencia de uno o más de estos factores determina que el R.N. se considere de riesgo e ingrese a una Unidad de Cuidados Especiales por períodos variables según la evolución.

b) R.N. de bajo riesgo

Se realiza la vigilancia habitual de todo R.N. y pasa a Alojamiento Conjunto madre-hijo, iniciando alimentación precoz. Se recomienda realizar control de glicemia en las primeras horas de vida.

4 - Diagnóstico y tratamiento de las complicaciones

Se deben detectar y tratar precozmente las complicaciones más frecuentes en el hijo de madre diabética.

a) **Hipoglicemia** (glucosa en plasma menor de 25 mg/100 ml para los nacidos de pretérmino y de 35 mg/100 ml en los nacidos de término).

Es la complicación más frecuente, sobre todo en nacidos de madre insulino dependientes, en diabéticas mal controladas y en los casos de hiperglicemias maternas próximas al nacimiento.

El mayor descenso de glicemia se produce entre la primera y la tercera hora de vida, por lo que se recomienda efectuar un control en este período. El riesgo de hipoglicemia dura 72 horas.

En general es asintomática.

Tratamiento

Se debe determinar la glicemia mediante cintas reactivas (Haemoglukotest o Dextrostix) entre la primera y la segunda hora de vida.

Si el valor es menor de 40 mg/100 ml se extrae sangre de una vena periférica para determinar la glicemia en plasma y se inicia una infusión de suero glucosado al 10% a razón de 60-70 cc/kg/día (5-6 mg/kg/min) el primer día de vida.

Si se confirma la hipoglicemia, se mantiene la infusión intravenosa, controlando la glicemia cada 3 a 6 horas para adecuar el aporte de glucosa.

Si con esta infusión persiste la hipoglicemia, se administra en bolo, 2-3 cc/kg de suero glucosado al 10% y luego se aumenta la concentración de glucosa del suero a infundir (12.5-15.0%).

En raros casos, la hipoglicemia resistente a los tratamientos antedichos se administra glucocorticoides (Hidrocortisona 10 mg/kg/día) en aplicación IM o IV en 3 días.

Cuando la glicemia se normaliza se puede disminuir gradualmente el aporte de glucosa parenteral y recién se suspende cuando la tolerancia a la vía oral es buena.

b) Hipocalcemia (calcio total en plasma menor de 7 mg/100ml).

Se presenta más frecuentemente asociada a prematuridad y asfixia.

Se observa más tardíamente que la hipoglicemia (24 a 48 horas de vida) y puede extenderse a 3 o 4 días.

Habitualmente, es asintomática y se trata administrando gluconato de calcio al 10% por vía oral o parenteral, según la situación clínica del paciente, a razón de 5-10 ml/kg/día.

En la hipocalcemia sintomática (síndrome de hiperirritabilidad intenso con convulsiones), se administra gluconato de calcio al 10% a la dosis de 1 mililitro por minuto intravenoso con monitorización de la frecuencia cardíaca, hasta un máximo de 3 mililitros por kilogramo de peso.

Luego se continúa con gluconato de calcio al 10% en el suero en infusión continua a razón de 5-10 ml/kg/día.

- Hipocalcemia sintomática (irritabilidad, convulsiones).

Se administra intravenoso Gluconato de Calcio al 10%, 1 ml/min hasta un máximo de 3 ml/kg con monitorización de la frecuencia cardíaca, continuando con infusión continua a razón de 5 a 10 mg/kg/día, hasta la normalización.

- Hipocalcemia asintomática. Se administra 300 a 400 mg/kg de Gluconato de Calcio por vía oral o parenteral según el paciente.

c) Hipomagnesemia (Mg total en plasma menor de 1,6 mg/100 ml)

Habitualmente, la corrección de la hipocalcemia corrige el nivel de Mg, pero en algunos casos de hipocalcemia el tratamiento fracasa hasta que se aportan sales de Mg. Se emplea Sulfato de Magnesio al 50 %, 0,1 - 0,2 ml/kg I/M o I/V.

d) Policitemia (Hematocrito central mayor de 65 %)

Si es asintomática hasta hematocrito (Ht) de 70%, se trata con aporte hídrico. Si el hematocrito es mayor de 70% o hay síntomas de hiperviscosidad sanguínea, se realiza transfusión de recambio sustituyendo sangre por plasma fresco o albúmina al 5 % para llevar el hematocrito a 50 - 60 %. Se emplea la fórmula habitual:

$$\text{Volumen a recambiar (ml): } \frac{\text{Volemia} \times \text{Ht observado} - \text{Ht deseado}}{\text{Ht observado}}$$

- e) **Ictericia.** Conducción según etiología y normas correspondientes.
- f) **Dificultad respiratoria.** Según etiología y normas correspondientes.
- g) **Valoración cardiovascular**

En Recién Nacido macrosómico o con S.D.R., es conveniente realizar ecocardiograma para diagnóstico de la cardiomiopatía hipertrófica (engrosamiento del septum ventricular y de las paredes ventriculares).

En casos raros, que causen sintomatología con signos de insuficiencia cardíaca, debe administrarse beta-bloqueantes como el Propranolol (0,5 a 5 mg/kg V/O o I/V), estando contraindicados los digitálicos.

5 - Alimentación

Deber ser iniciada precozmente, luego que el R.N. esté estable .

La alimentación ideal es la lactancia natural, que siempre se tratará de promover en todos los recién nacidos.

Bibliografía

- * ALAD - BOLETIN DE LA ASOCIACION LATINOAMERICANA DE DIABETES INSULINOTERAPIA OPTIMA. VOL.9, NRO. 43, MAYO-AGOSTO 1986
- * ALAD - BOLETIN DE LA ASOCIACION LATINOAMERICANA DE DIABETES COLOQUIO SOBRE DIABETES Y EMBARAZO, VOL.4, NRO. 29, JUL-OCT. 1981
- * AMERICAN DIABETES ASSOCIATION
CLINICAL PRACTISE RECOMMENDATIONS - 1991-1992
DIABETES CARE. VOL.15 SUPPL.2. APR.1992
- * AMERICAN DIABETES ASSOCIATION
WORKSHOP CONFERENCE ON GESTATIONAL DIABETES - CHICAGO. NOV/1979
DIABETES CARE VOL.3, NRO.3, PAG.399 - 501. MAY-JUN/1980
- * BELITZKY R. - TEMESIO P. - CUADRO JC. - LIEUTIER G. - BAYCE M.
NORMAS PERINATALES DE ASISTENCIA INTEGRAL DE LA EMBARAZADA DIABETICA, DEL PARTO Y DEL HIJO
CLAP, OPS/OMS, 831, 1979
- * COUSTAN D.R.
MANAGEMENT OF GESTATIONAL DIABETES
DIABETES MELLITUS IN PREGNANCY - PRINCIPLES AND PRACTICE
REECE E.A. - COUSTAN D.R.
CHURCHILL - LIVINGSTONE, PAG.441 - 454, 1988

* CUADRO J.C. - BELITZKY R.

NORMATIZACION DE LA ASISTENCIA: ASPECTOS BASICOS EN EL MANEJO PERINATAL DE LA DIABETES MELLITUS CLINICA, GESTACIONAL Y POTENCIAL

SALUD PERINATAL, VOL.2, NRO.6, PAG.54-62, 1986

* ESTRADE R. - CUADRO J.C. - MAGGIOLO S. - BELITZKY R.

DETECCION Y DIAGNOSTICO DE LA DIABETES MELLITUS GESTACIONAL
SALUD PERINATAL, VOL 3, NRO.9, PAG.109-112, 1989

* ESTRADE R. - CUADRO J.C.

SEMINARIO: DIABETES Y EMBARAZO

ARCH.MED.INTERNA, VOL.13, NRO. 1, PAG.1-38, 1991

* FREINKEL N. - PHELPS R. - METZGER B.E.

THE MOTHER IN PREGNANCIES COMPLICATED BY DIABETES
ELLEMBERG AND RIFKIN'S DIABETES MELLITUS, FOURTH EDITION,
ELSEVIER, PAG.634-650 1990

* FREINKEL N.

PROCEEDINGS OF THE SECOND INTERNATIONAL WORKSHOP -
CONFERENCE ON GESTATIONAL DIABETES MELLITUS, CHICAGO 1984
DIABETES, VOL.34, SUPPL.2, JUN.1985

* METZGER B.E.

PROCEEDINGS OF THE THIRD INTERNATIONAL WORKSHOP - CONFERENCE
ON GESTATIONAL DIABETES MELLITUS. CHICAGO 1990
DIABETES, VOL.40, SUPPL.2, DEC.1991

* REYCROFT D.

EXERCISE IN NORMAL AND DIABETIC PREGNANCIES
DIABETES MELLITUS IN PREGNANCY - PRINCIPLES AND PRACTICE
REECE E.A. - COU, AN D.R.
CHURCHILL - LIVINGSTONE, PAG.285-312, 1988

* TEMESIO P. - CUADRO J.C. - BELITZKY R. - ALONSO J.C. - ESTOL P. -
MARTELL M. - BEROIS N.

MANEJO PERINATAL DE LA DIABETES MELLITUS CLINICA, GESTACIONAL
Y POTENCIAL

SALUD PERINATAL, VOL.3, NRO.9, PAG.109-112, 1989

* FREINKEL N. - PHELPS R. - METZGER B.E.

THE MOTHER IN PREGNANCIES COMPLICATED BY DIABETES

ELLEMBERG AND RIFKIN'S DIABETES MELLITUS, FOURTH EDITION,
ELSEVIER, PAG.634-650 1990