Normas para Diabetes y Embarazo, Diabetes Gestacional y Recién Nacido Hijo de Madre Diabética

Dr. Edgar Kestler*

Presentación

La diabetes mellitus ha sido declarada, para los países en vías de desarrollo, la epidemia del siglo XXI. Cada día nuestra población de niños y niñas, hombres y mujeres no sólo modifican sus hábitos alimenticios, sino que además son poblaciones más sedentarias que no desarrollan ningún tipo de actividad física complementaria y esto contribuye a desmejorar su salud, siendo la diabetes mellitus una de las principales enfermedades emergentes secundaria a esta situación. Por otra parte, estos países en vías de desarrollo están pasando por una transición nutricional, lo que hace que muchos de estos países persistan con problemas de desnutrición, pero que ya presentan problemas de sobrepeso y obesidad en poblaciones urbanas.

Así también, muchos de los ministerios de salud pública de Centro América no tienen actualizado o no incluyen dentro de sus normas de atención a la mujer y al recién nacido el adecuado diagnóstico, manejo y tratamiento de la diabetes y embarazo, la diabetes gestacional y en general el concepto de diabetes mellitus relacionado con la salud sexual y reproductiva de la población.

Este primer consenso que es el producto del encuentro científico Cubano - Guatemalteco, tiene por objetivo el aprender de la experiencia de profesionales cubanos, expertos en el campo de la diabetes y la salud sexual y reproductiva y compartir con ellos los avances que a la fecha han tenido los países de Centro América. Es de esperar también que durante este primer encuentro científico se aumente a nivel público (población) y privado (estudiantes, médicos, enfermeras, nutricionistas, etc.), el conocimiento y la evidencia científica sobre el adecuado diagnóstico, manejo, tratamiento y prevención de la diabetes en la salud sexual y reproductiva y que este conocimiento, sirva además para evaluar o complementar el buen uso de prácticas efectivas que se manifiesten en las normas o guías de atención de la diabetes en la salud sexual y reproductiva de la población necesitada.

Sirva este resumen sobre guías de manejo realizado por los expertos cubanos, el inicio de un dialogo entre los diferentes especialistas guatemaltecos y que esto permita que en un futuro próximo Guatemala cuente con sus propias guías de manejo basadas en la evidencia científica alcanzada en este campo.

*Dr. Edgar Kestler, Director
Centro de Investigación Epidemiológica en Salud Sexual y Reproductiva Guatemala, Centro América.

Diabetes Gestacional (DG)

Definición

Diabetes Gestacional (DG) es la alteración del metabolismo de los hidratos de carbono, de severidad variable, que comienza o se reconoce por primera vez durante el embarazo. Se aplica independientemente de si se requiere o no insulina, o si la alteración persiste después del embarazo. No excluye la posibilidad de que la alteración metabólica reconocida, haya estado presente antes de la gestación.

Criterios diagnósticos

Se diagnostica DG cuando las embarazadas presentan:

a) Dos o más glucemias en ayunas iguales o superiores a 100 mg/dl (5,6 mmol/l) en cualquier momento del embarazo.

Normoglucesmia en ayunas y Prueba de Tolerancia a la Glucosa oral (PTG-o) anormal según los criterios de la Organización Mundial de la Salud (OMS): valor a las 2 horas de una sobrecarga de 75 gramos de glucosa igual o superior a 140 mg/dl (7,8 mmol/l) en plasma venoso.

Metodología de la PTG-o

75 gramos. de dextrosa anhidra u 82 gramos de dextrosa monohidratada en 400 ml de agua, administrada por la mañana luego de un período de ayuno de 8 a 14 horas.

3 o más días previos con dieta libre, con más de 150 g. de hidratos de carbono por día, manteniendo la actividad física.

Sin ingerir drogas que puedan alterar la prueba: corticosteroides, beta bloqueadores, simpático miméticos, salicilato, etc.

¹Presentadas y discutidas en el Primer Encuentro Científico Cubano - Guatemalteco, sobre Diabetes y Salud Reproductiva, Diabetes y Embarazo, Diabetes gestacional y Recién Nacido hijo de Madre Diabética, celebrado en Ciudad de Guatemala, del 8 al 10 de Julio, 2009.

¹Adaptada de Márquez Guillén G., Valdés Amador L y Lang Prieto J. Instituto Nacional de Endocrinología, Habana, Cuba.

No estar cursando patología infecciosa.
 En reposo y sin fumar durante la prueba.
 Se obtiene sangre venosa en ayunas y 2 horas después de la ingestión de dextrosa.
 Dosificar glucosa verdadera en plasma venoso (técnicas enzimáticas).

Búsqueda de la Diabetes Gestacional

Debe hacerse a toda embarazada, cualquiera que sea su edad y presente o no factores de riesgo.

En caso de no poder hacer lo anterior, es imprescindible realizarla al menos en todas las embarazadas que presenten factores de riesgo de DG, los cuales son los siguientes:

- Antecedentes de diabetes mellitus en familiares de primer grado
- Edad materna igual o superior a 30 años
- Sobrepeso u obesidad (índice de masa corporal $\geq 26,1$)
- DG en embarazos anteriores
- Mortalidad perinatal inexplicada
- Macrosomía fetal (hijo con peso al nacer ≥ 4000 g.)
- Malformaciones congénitas
- Glucosuria positiva en la primera muestra de orina de la mañana
- Polihidramnios
- Antecedentes de enfermedad tiroidea autoinmune

Otros factores recientemente incorporados:
 Hipertrofia del tabique interventricular fetal
 Crecimiento fetal disarmónico
 Placenta con grosor mayor de 50 mm, y sin la presencia de conflicto Rh
 Hipertensión gestacional.

Se realizará glicemia en ayunas en la captación de la embarazada (primera consulta) y entre las 28 y 32 semanas (re-evaluación) en ausencia de factores de riesgo.

Si existen factores de riesgo se hará glucemia en la captación y entre las 24 y 28 semanas, así como PTG-o según OMS entre las 28 y 32 semanas.

Si la glucemia en ayunas es $4,4$ mmol/l (80 mg/dl) se hará PTG-o según OMS en ese momento.

Tratamiento, control y seguimiento

Objetivos del control metabólico

Óptimo:

- Ayunas = $70 - 94$ mg/dl ($3,8$ a $5,2$ mmol/l)
- Postprandial 1 hora = $90 - 120$ mg/dl ($5,0$ a $6,6$ mmol/l)
- Postprandial 2 horas = $70 - 113$ mg/dl ($3,8$ a $6,3$ mmol/l)
- Cetonuria negativa

Fructosamina < 280 μ mol/l
 Hemoglobina A1c $< 6,5$ %
 Con una ganancia de peso adecuada

Medidas terapéuticas básicas:

- Educación
- Plan de alimentación
- Actividad física
- Insulinoterapia cuando hay hiperglucemia en ayunas y/o postprandiales.
- Apoyo psicológico

Educación:

Para lograr la aceptación de la enfermedad y modificar hábitos para alcanzar un adecuado control metabólico.

Hay que educar sobre:

- a. Importancia del control metabólico para prevenir complicaciones materno-fetales-neonatales.
- b. Alimentación.
- c. Técnicas de automonitoreo glucémico y cetónico.
- d. Insulinoterapia a aquellas pacientes que la recibe
- e. Manifestaciones de las reacciones hipoglucémicas
- f. Posibilidad de desarrollar Diabetes Mellitus en el futuro y como prevenir o retardar su aparición, incluyendo la Diabetes Gestacional en otros embarazos.

Plan de alimentación:

- Las recomendaciones de ganancia de peso y calorías son iguales en embarazadas sanas o diabéticas.
- Debe considerarse cada caso en particular, respetando hábitos y medios económicos.
- Debe prevenir hiperglucemias postprandiales e hipoglucemias
- Debe evitar cetosis de ayuno
- Debe favorecer la lactancia

Ganancia de peso:

Se acepta una ganancia de peso de aproximadamente 12 Kg en las embarazadas de peso normal. El ritmo aconsejado es de 450 g por semana en el segundo y tercer trimestres. Pueden seguirse los criterios del National Academy of Sciences Nutrition Research Council de Estados Unidos, que dependen del estado nutricional previo:

Estado Nutricional Previo	Ganancia de Peso Recomendada
Bajo peso (BMI $19,8$)	12 a 18 Kg.
Peso Normal (BMI $19,9 - 26,0$)	11 a 16 Kg.
Sobre peso (BMI $26,1 - 29,0$)	7 a 11 Kg.
Obesidad (BMI $29,1$)	7 Kg.

No es conveniente la pérdida de peso, aún en obesas.
Valor calórico total (VCT):

Debe basarse en el peso real inicial de la forma siguiente:	
Bajo peso -----	35 a 45 Kcal./Kg. peso/día
Normopeso -----	30 Kcal. /kg. peso/día
Sobrepeso -----	25 Kcal. /kg. peso/día
Obesidad -----	20 Kcal. /kg. peso/día
No deben utilizarse dietas menores de 1800 Kcal. /día	

Plan de alimentación propuesto:

	Durante el embarazo
VCT	25 a 45 Kcal. /kg.de peso real inicial
Carbohidratos	45 50 % Complejos
Proteínas	20 % 0,6 a 0,8 gr./Kg./día en las nefrópatas 60 % de proteína vegetal
Grasas	30 % 10 % saturadas, 10 a 14 % monoinsaturadas
Fibras	25 g c/1000 Kcal.
Suplementos	
Hierro (Fe)	30 mg (en caso de anemia dar 100 - 120 mg)
Calcio (Ca)	2 g
Acido Fólico	300 - 500 mcg/día

4 comidas y 2 colaciones para evitar hipoglucemias y cetosis. En la adolescente embarazada deben aumentarse las proteínas. En pacientes con hipertensión inducida por el embarazo no se reducirá el aporte de sodio a menos de 1500 mg/día. Lactancia: Con la intención de favorecer la lactancia, adicionar 500 Kcal./día. Si la ganancia de peso durante la gestación fue sub normal, añadir 650 Kcal./día. Nunca menos de 2000 Kcal./día.

Ejercicio físico

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

Contraindicaciones de la actividad física

Cuando aumentan las contracciones uterinas
Embarazo múltiple
Durante una hipoglucemia o hiperglucemia con cetosis
Pacientes con antecedentes de infarto o arritmia
Hipertensión inducida por el embarazo o pre-eclampsia

Insulinoterapia

La insulinoterapia se utilizará cuando no se alcancen los objetivos planteados en el control metabólico con el tratamiento higieno-dietético. Se aconsejan insulinas humanas en multidosis, comenzando con 0,5 UI/Kg.de peso ideal/día. Debemos mantener estrecha vigilancia de los valores de la glucemia en ayunas pues entre el 4 y 6% necesitarán una 4ta. dosis de insulina intermedia a las 10 p.m. para obtener normoglicemia en ese periodo. Se utilizará algoritmo similar al recomendado en la diabetes pregestacional.

Antidiabéticos orales

Los antidiabéticos orales han sido proscritos en el tratamiento de la embarazada diabética porque las sulfonilureas de primera generación atraviesan la barrera placentaria, reportándose severas y prolongadas hipoglucemias en los neonatos de madres que las consumían; así como anomalías congénitas en la experimentación animal. Sin embargo, parece no ocurrir lo mismo con los fármacos de segunda generación. Se ha reportado que algunas sulfonilureas no atraviesan la barrera placentaria, y se han reportado resultados similares a los del tratamiento insulínico en mujeres con DG. Iguales resultados han sido reportados con el uso del metformin. Sin embargo, ninguno de ambos productos han sido aprobados por la FDA para su uso en embarazadas, y por el momento solo debieran emplearse en protocolos de investigación.

Monitoreo glucémico y cetonúrico

Glucemia

Ideal: Perfil glucémico en cada control prenatal.

Mínimo: Glucemia en ayunas y postprandial de 2 horas en cada control prenatal.

Cetonuria

Ideal: 1 en ayunas por día.

Mínimo: 3 en ayunas por semana.

Seguimiento

Lo ideal es la acción conjunta en una consulta especializada de Diabetes y Embarazo de Obstetra y Endocrinólogo o Clínico. De no ser esto posible:

Diabetológico: Cada 15 días hasta las 32 semanas y luego cada 7 días, siempre que no haya interurrencias que hagan necesarios controles más frecuentes.

Obstétrico: Cada 3 semanas hasta las 28, cada 2 semanas hasta las 32 y semanal hasta el ingreso en el hospital.

Control del crecimiento fetal

1. Medida de la altura uterina en cada control prenatal
2. Ecografía, que se realizará:

Al momento del diagnóstico para precisar edad gestacional.

En el segundo trimestre periodicidad de acuerdo a las posibilidades para ver curva de crecimiento fetal y presencia de malformaciones.

En el tercer trimestre para detectar macrosomía, retraso del crecimiento, características de la placenta y nivel de líquido amniótico.

Control de bienestar fetal

Control de latidos cardiorfetales (LCF: en cada visita)

Automonitoreo de movimientos fetales: debe realizarse en toda gestante a partir de la semana 32, 1 hora 3 veces al día. Se considera patológico menos de 3 movimientos en una hora de observación. De ocurrir esto se aconseja contar la hora siguiente y de persistir la anormalidad, realizar CTG simple o Perfil biofísico por ultrasonido para descartar falsos positivos.

Monitoreo electrónico o cardiotacografía (CTG): el monitoreo electrónico debe comenzarse tan pronto lo permitan los servicios de perinatología disponibles (generalmente a las 34 semanas), al menos con una frecuencia semanal. Si el CTG no es reactivo, repetirlo antes de las 24 horas y ante 2 CTG no reactivos realizar perfil biofísico por ultrasonido.

Criterios de internación

Al realizar el diagnóstico de la intolerancia a la glucosa.

Cuando se requiera optimizar el control metabólico.

Complicaciones intercurrentes (pielonefritis, polihidramnios, hipertensión inducida por el embarazo u otras).

Cuando la gestante cumpla 36 semanas, si el tratamiento es sólo higieno-dietético, y a las 34 semanas si ha sido necesario utilizar insulina. En las situaciones donde esto no sea posible deberá realizarse perfil biofísico o CTG simple 2 veces por semana.

Terminación del embarazo

Se determina basándose en las complicaciones materno-fetales y su evolución.

La situación ideal es esperar el parto espontáneo a término

cuando hay un adecuado control metabólico y los controles de salud fetal son normales. No hay indicación de que el embarazo prosiga más allá de la 40 semana de gestación confirmada.

La interrupción del embarazo cuando existe un mal control metabólico, macrosomía o complicaciones debe ser planificado considerando el bienestar fetal y la madurez pulmonar, logrando que sea lo más cercano posible al término.

Vía de interrupción del embarazo

La diabetes, por sí misma, no es una indicación de cesárea. La vía vaginal puede realizarse cuando la salud fetal y las condiciones obstétricas son favorables y no hay contraindicaciones en la vía y métodos de inducción del parto. Cuando no se cumplen los requisitos anteriores, cuando hay fracaso de los métodos de inducción o frente a la aparición de un sufrimiento fetal agudo se realizará la cesárea. En todos los casos se hará profilaxis con antibióticos.

Trabajo de parto espontáneo o inducido

El control metabólico durante la labor del parto debe mantener glucemias entre 3,9 y 6,7 mmol/l (70 -120 mg/dl). Mientras no se arribe a la fase activa de la labor del parto: Solución salina a 40 gotas/minuto; una vez alcanzada la fase activa: Dextrosa al 5% 7 a 12 gr./hora
Monitoreo glucémico cada 2 - 4 horas.

Resulta excepcional la necesidad de administrar insulina durante el parto

Cesárea

-Debe programarse en las primeras horas de la mañana.

-Si la glucemia en ayunas está entre 70 y 110 mg/dl (3,9 a 6,1 mmol/l) no se administrará dextrosa intravenosa hasta después de la extracción fetal.

-Si la glucemia es ≥ 120 mg/dl (6,6 mmol/l), se debe corregir con insulina antes de la intervención.

Manejo en el puerperio

En alrededor del 94 al 96 %, la DG revierte luego del nacimiento.

Suspender la insulina, si fue necesario su uso durante el embarazo.

Realizar glucemias cada 12 horas por 48 a 72 horas después del parto para detectar hiperglucemia persistente.

Aumento de la dieta durante la lactancia (no menos de 2000 Kcal)

Cuidados postnatales

Formalmente contraindicados los hipoglucemiantes orales durante la lactancia.

Los consejos anticonceptivos incluyen Dispositivos Intrauterinos (DIU), compuestos orales trifásicos o con bajas dosis de estrógenos (de ser posible naturales), e incluso la esterilización.

Debe señalarse que un nuevo embarazo debe planificarse en consulta Pre-Concepcional como la diabética pregestacional.

Debe realizarse, en los servicios que puedan anticuerpos anti-islotos (ICA) y anti-GAD para poder dirigir la conducta preventiva.

Reclasificación

Se hará diagnóstico de DM si después de la terminación del embarazo presenta en más de una oportunidad glucemias en ayunas ≥ 126 mg/dl; tener en cuenta que si requiere otro tratamiento además del plan de alimentación debe usarse insulina mientras persista la lactancia.

Si la glucemia en ayunas es < 126 mg/dl se realizará una PTG-o a las 8 semanas con 75 g de glucosa teniendo en cuenta el valor a las 2 horas:

PTG-o normal se clasifica como anormalidad previa a la glucosa.

Si **PTG-o** es patológica se clasificará como tolerancia alterada a la glucosa o Diabetes Mellitus.

En toda paciente que normaliza su metabolismo luego de la terminación del embarazo (anormalidad previa a la glucosa), se recomienda:

Control glucémico periódico

Buscar o mantener el peso ideal

Actividad física programada

Alimentación adecuada

Evitar medicamentos que puedan alterar el metabolismo de los hidratos de carbono.

Diabetes Mellitus Pregestacional

Definición

La diabetes mellitus pregestacional (DPG) incluye a toda paciente diabética tipo 1, tipo 2 o con Tolerancia a la glucosa alterada, que se embaraza. La *Clasificación de Priscilla White* utilizada internacionalmente y modificada en los últimos años se basa en factores que pueden influir el pronóstico del embarazo y se le describe a continuación:

Clase	Edad Comienzo	Duración	Enf. Vascular
A	Gestacional		
B	≥ 20 años	≤ 10 años	NO
C	10 - 19 años ó	10 - 19 años	NO
D	≤ 10 años ó	≥ 20 años ó	Retinopatía de fondo
F	Cualquiera		Nefropatía
R	Cualquiera		Retinopatía proliferativa
F-R	Cualquiera		Nefropatía y Retino
H	Cualquiera		Coronariopatía
T	Cualquiera		Transplante Renal

Últimamente se está utilizando una clasificación más simple:

D.M. pregestacional

Sin complicaciones vasculares

Con complicaciones vasculares

Retinopatía

Nefropatía

Cardiopatía isquémica

Con complicaciones neuropáticas

Programación del embarazo

Los principales objetivos del embarazo programado son:

Prevenir las complicaciones materno-feto-neonatales, en especial, malformaciones congénitas y abortos espontáneos.

Evitar la evolución desfavorable de las patologías preexistentes en la madre. Se debe realizar en pacientes con DM tipos 1 y 2.

El **Programa de Cuidados Preconcepcionales** consta de 3 partes:

1) Asesoramiento preembarazo

Debe comenzar con la pubertad y seguirse hasta la menopausia.

Educar a la pareja acerca de la importancia del embarazo programado, y en especial de la normoglucemia. Elección del método anticonceptivo.

Información acerca de los riesgos maternos, obstétricos, fetales y neonatales

Consejo genético

2) Evaluación de los siguientes parámetros:

Metabólicos: glucídico y lipídico
 Estado clínico - nutricional
 Cardiovascular
 Oftalmológico
 Nefrológico
 Ginecológico
 Presencia de neuropatía autonómica (Cardiovascular y Gastrointestinal)
 Evaluación tiroidea (en DM tipo 1)
 Hábitos tóxicos

3) Manejo durante la programación del embarazo:

Optimización del control metabólico (contraindicados los hipoglucemiantes orales)
 Dietoterapia
 Suplemento de folatos (300 - 400 mcg/día)
 Modificar hábitos perjudiciales para el feto:
 Automedicación
 Cigarrillo
 Alcohol y otros

El óptimo control metabólico previo a la concepción debe durar como mínimo dos meses, con una HbA_{1c} al menos en dos ocasiones consecutivas hasta dos desviaciones estándar por encima del promedio (HbA_{1c} < 7,2 % y HbA_{1c} 6,5 %) y evaluación del automonitoreo glucémico; mientras esto no se logre usar métodos anticonceptivos de barrera.

El embarazo en la paciente diabética se desaconseja cuando existe:

Retinopatía proliferativa evolutiva y preproliferativa cercana a la mácula; aunque no sea una contraindicación absoluta la paciente debe conocer la posibilidad del avance de las lesiones, y si la pareja insiste en programar el embarazo se deberá estabilizar previamente la retinopatía (fotocoagulación) y opinión de oftalmólogo experimentado.

Nefropatía con insuficiencia renal: creatinina > 2 mg/dl; o aclaramiento de creatinina < 50 ml/min.

La cardiopatía coronaria comprobada es contraindicación absoluta de la gestación.

Hipertensión arterial que no responda con el tratamiento.

Neuropatía digestiva autonómica severa: gastroenteropatía con náuseas, vómitos y diarrea.

Neuropatía autonómica cardiovascular severa

Equipo multidisciplinario

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

Diabetólogo o internista entrenado
 Obstetra
 Perinatólogo (a partir del ingreso hospitalario)

Apoiados por: educador, nutricionista, asistente social, psicólogo, laboratorio, enfermera y otras especialidades que sean requeridas.

Lo ideal es que sea atendida en un servicio dedicado a la atención de diabética embarazada.

Evaluación médica de la embarazada diabética

a. Estado nutricional

Debe normalizarse antes de la gestación

b. Control metabólico

Monitoreo glucémico (reflectómetro):

Ideal: controles antes y después de cada comida y en la madrugada; **Mínimo:** antes del desayuno y 2 horas después de alguna de las comidas.

Fructosamina cada 15 o 20 días, preferible a la Hb A1c durante la gestación.

Cetonuria - En ayunas y cada vez que aparezca una glucemia > 200 mg/dl (11,1 mmol/l)

Criterios de buen control metabólico

Glucemia en ayunas o pre-prandial entre 60 a 94 mg/dl (3,9 y 5,2 mmol/l)

Glucemia una hora postprandial < 120 mg/dl (6,6 mmol/l)

Glucemia dos horas postprandiales < 114 mg/dl (6,3 mmol/l)

Cetonuria negativa

Hemoglobina glucosilada < 2 DS sobre el promedio (Hemoglobina HbA1 < 7,2% ó HBA1c < 6,5%)

Fructosamina ≤ 280 μmol/l

Ausencia de hipoglucemias severas.

Detección y evaluación de las complicaciones

Examen físico, con evaluación de Tensión Arterial (TA).

Examen de orina, sedimento, albuminuria de 24 horas (o micro albuminuria en el primer trimestre) y urocultivo.

Creatinina, nitrógeno ureico, aclaramiento de creatinina, uricemia,

Hemograma, eritrosedimentación.

Perfil lipídico.

Fondo de ojo trimestral

EGC e interconsulta con Cardiología si se sospecha cardiopatía.

Exámenes de función tiroidea (sólo en la DM tipo 1); T4 libre y anticuerpos antitiroideos.

Tratamiento, control y seguimiento

Medidas terapéuticas básicas:

Educación
Dieta
Ejercicio físico
Insulinoterapia optimizada

Educación

Importancia del buen control metabólico para prevenir complicaciones materno-feto-neonatales.

Automonitoreo: Técnica y ajuste de la dosis de insulina de acuerdo a los valores de glucemia.

Prevención y tratamiento de las hipoglucemias

Técnicas de aplicación de insulina en pacientes que previamente no la recibían

Importancia de los controles frecuentes por el equipo multidisciplinario.

Dieta

Adecuada según hábitos, actividad física y nivel económico

Recomendaciones calóricas y ganancia de peso igual a la DG.

Fraccionamiento de los hidratos de carbono de acuerdo al esquema insulínico.

Evitar ayunos prolongados.

No se deben dar dietas menores a 1800 calorías con no menos de 160 g de hidratos de carbono, manteniéndose una ganancia de peso mínima 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 aquéllos que activan la parte superior del cuerpo.

Contraindicaciones de la actividad física:

Si provoca contracciones uterinas.
Hipertensión inducida por el embarazo
Antecedentes de infartos o arritmias
Retinopatía proliferativa
Embarazo múltiple
Hipoglucemia sin aviso
Nefropatía

Insulinoterapia

Los hipoglucemiantes orales están contraindicados en todas las etapas del embarazo; deberá utilizarse insulina humana o, en su defecto, porcina altamente purificada.

La insulinoterapia intensificada se aplica en todas las pacientes que lo requieran e implica 4 inyecciones diarias de insulina y automonitoreo glucémico al menos 5 veces al día (3 a.m., pre desayuno 2 horas después de desayuno, almuerzo y cena) para adecuar la dosis de insulina; todo esto requiere un alto entrenamiento.

Esquema aconsejable:

Pre-desayuno	Pre-almuerzo	Pre-comida	10 p.m. o 12 p.m.
R (¼)	R (¼)	R (¼)	I (¼)

I = Intermedia: NPH o Lenta R= Regular

Cálculo inicial: 0,6 a 0,8 U/Kg. de peso ideal.

Si la insulina regular es humana, administrar 20 a 30 minutos antes de las comidas principales. Si se utilizan análogos rápidos de la insulina, administrar al momento de la alimentación.

La insulinoterapia debe garantizar los criterios de buen control metabólico y el crecimiento adecuado del feto.

Seguimiento

Los controles dependen de la situación individual de cada paciente y habitualmente se harán cada 15 días hasta la semana 28 y luego cada 7 días hasta el ingreso.

En cada visita se evaluará:

Estado nutricional
Control metabólico
Tensión arterial

Anotar perfil glucémico, dosis de insulina y presencia de hipoglucemias

Es de vital importancia una historia clínica completa donde consten los datos sobre su diabetes previa al embarazo, edad de comienzo, tipo de tratamiento, complicaciones, si presentó cetoacidosis en embarazos anteriores, además de los datos obstétricos, la concurrencia de la paciente así como el cumplimiento del tratamiento (dieta e insulina). Agregar si hubo complicaciones durante el embarazo (cetosis de ayuno, hipoglucemias [grado], cetoacidosis, HTA, retinopatía, nefropatía, entre otras).

Si hay deterioro persistente del control metabólico se indicará la hospitalización.

Amenaza de parto pre término y parto pre término.

Se desaconseja el uso de fármacos simpático miméticos como inhibidores de la dinámica uterina en las gestantes con diabetes, pues la hiperglucemia que ocasionan resulta de muy difícil control. El uso de anticálcico y del sulfato de magnesio no ocasiona el descontrol metabólico reportado para las drogas antes mencionadas. La incorporación de los inhibidores de oxitocina deberá facilitar el manejo de esta complicación.

Debe procederse, cuando se estime necesario, a la inducción de la madurez pulmonar con Betametazona o Dexametazona. Las dosis de insulina necesitan ser aumentadas alrededor del 70 % después de la primera administración del corticoesteroide. Aconsejamos la utilización de 4 mg cada 8 horas por 48 horas, y el aumento de la dosis de insulina por 72 horas.

Se aconseja proceder a la inducción de la madurez pulmonar fetal frente a las siguientes situaciones:

- Amenaza de parto pre término con menos de 34 semanas de gestación
- Embarazo múltiple
- Portadoras de nefropatía diabética
- Retinopatía diabética
- Adolescentes

Control metabólico intraparto

Mientras no se arribe a la fase activa, goteo de solución salina 30 a 40 gotas por minuto.

Una vez alcanzada la fase activa del parto: Dextrosa al 5 %, 5 a 12 gr por hora y control glucémico cada 4 horas.

Si glucemia $\geq$ 110 mg/dl (6,1 mmol/l), cambiar a solución salina.

Si glucemia $\geq$ 120 mg/dl (6,6 mmol/l) administrar insulina regular y repetir glucemia cada 1 hora hasta alcanzar valores inferiores a 100 mg/dl (5,5 mmol/l)

Manejo metabólico durante la cesárea electiva:

Programada a primera hora de la mañana

Optar por anestesia peridural si no hay complicaciones para ella.

Si glucemia en ayunas está entre 70 y 110 mg/dl (3,9 a 6,1 mmol /l), no se administra dextrosa intravenosa hasta después de la extracción fetal.

Si la glucemia es $\geq$ 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, para

favorecer la lactancia.

Añadir 500 Kcal/día a la dieta previamente calculada; si la ganancia de peso durante el embarazo fue subnormal añadir 650 Kcal/día.

En las pacientes con Diabetes pregestacional, los requerimientos de insulina disminuyen tras el parto entre 60 y 70 % de las necesidades en el tercer trimestre y alrededor de la primera semana vuelven a las dosis pre gestacionales.

Tras cesárea:

Se administra sueroterapia a razón de 1500 ml de dextrosa al 5 %, alternando con 1500 ml de solución salina fisiológica al 0,9 % a pasar en 24 horas.

Se puede añadir Cloruro de potasio a las 8 horas.

Se modifica este esquema si la paciente tiene hipertensión arterial, insuficiencia renal o cardiopatía.

En el caso de diabéticas tipo 2 que se controlaban con dieta solamente antes del embarazo, podrán continuar con ella sólo si obtienen un buen control metabólico. Los hipoglucemiantes orales no se utilizan durante la lactancia por el riesgo de ocasionar hipoglucemia en el recién nacido.

Situaciones especiales:

Nefropatía y embarazo

Definición: alteración del aclaramiento de creatinina y/o proteinuria persistente mayor de 300 mg/24 horas antes de las 20 semanas de gestación, en ausencia de infección urinaria.

Valores normales de proteinuria y aclaramiento de creatinina durante el embarazo:

Proteinuria

1er. Trimestre: 103 $\pm$ 49,1 mg/24 horas

2do. Trimestre: 151 $\pm$ 39,9 mg/24 horas.

3er. Trimestre: 180 $\pm$ 50,0 mg/24 horas.

Aclaramiento de creatinina

1era. mitad del embarazo: 117 $\pm$ 18,2 ml/min

2da. mitad del embarazo: 156 $\pm$ 11,0 ml/min

Clasificación de Reece de severidad de la proteinuria:

Leve: Proteinuria entre 300 y 499 mg/24 horas

Moderada: Proteinuria entre 500 y 3000 mg/24 hrs

Severa: Síndrome nefrótico: Proteinuria > 3000 mg/24 hrs

Factores de mal pronóstico previos al embarazo

Hipertensión arterial

Aclaramiento de creatinina < 50 ml/min. o creatinina sérica > 1,5 mg/dl

Proteinuria > 2 000 mg/24 horas

Objetivos del tratamiento

Control metabólico estricto

Control estricto de la tensión arterial

Dieta específica

Tratamiento

Insulinoterapia intensificada, evitando el accidente hipoglucémico y descensos bruscos de la glucemia.

Normalización de la tensión arterial.

Varios períodos diarios de reposo en cama en decúbito lateral izquierdo.

Dieta con 200 mg de sodio por día y proteína < 1 gr/Kg de peso corporal.

En caso de necesitar tratamiento farmacológico la droga de elección es la α -metildopa; está contraindicado el uso de diuréticos en términos generales.

Inducir la maduración pulmonar a las 28 semanas.

Interconsulta con Nefrología.

Seguimiento durante el embarazo*1ra visita:* Estudios de función renal y ecografía*2do trimestre:* Estudios de función renal, ecografía y α -feto proteína sérica*3er trimestre:* Estudios de función renal, ecocardiografía fetal, planificación del parto.**Parámetros de internación**

HTA persistente.

Deterioro de la función renal.

Deterioro del control metabólico.

Sospecha de alteración de la salud fetal.

Definitivo a las 32 semanas de gestación.

Factores que indican mal pronóstico materno fetal

Proteinuria masiva:

> 3 g/24 hs en el 1er trimestre,

> 10 g/24hs en el tercer trimestre

Creatinina plasmática

> 1,5 mg/dl en cualquier momento de la gestación

Anemia severa en el tercer trimestre

HTA en cualquier período

Retinopatía y embarazo

En pacientes sin retinopatía o con retinopatía no proliferativa los controles se harán trimestralmente y en aquellas pacientes con retinopatía proliferativa, mensualmente.

Factores de riesgo para aparición de retinopatía proliferativa:

Retinopatía de fondo al inicio del embarazo.

Títulos de Hb A1c elevados al inicio del embarazo.

Rápida normalización de la glucemia.

Duración de la diabetes $\geq$ 10 años.

Proteinuria.

Objetivos del tratamiento:

Estricto control metabólico, evitando descensos glucémicos bruscos puesto que pueden deteriorar severamente la retinopatía.

Tratar los factores que progresan la lesión:

HTA

Mal control metabólico

Hipoglucemias o descenso brusco de la glucemia

Tabaco

Tratamiento:

Insulinoterapia intensificada

Fotocoagulación preventiva o terapéutica si es necesaria, luego del 2do trimestre.

Si bien no hay contraindicación absoluta de realizar retinografía fluoresceínica a partir del 3er trimestre, esta práctica trata de evitarse.

Inducción de la madurez pulmonar fetal a las 28 semanas.

Pesquisar anomalías congénitas.

Internación definitiva a las 32 semanas hasta el parto.

Los vasos de neoformación son "Indicación absoluta" de cesárea, no así en otros tipos de retinopatía.

Realizar un control oftalmológico posparto.

Evaluación obstétrica de la diabética embarazada**Evaluación en cada visita**

Peso, IMC y aumento ponderal

Tensión arterial

Presencia de edemas

Evaluación de la unidad feto-placentaria; altura uterina, latidos y movimientos fetales, ubicación fetal intrauterina.

Se solicitará: Hemograma, hepatograma, grupo y factor, VDRL, serología para toxoplasmosis, y rubéola en el 1er trimestre; repitiéndose en el 3er trimestre el hemograma, VDRL y la serología para toxoplasmosis.

A) Control del crecimiento fetal y malformaciones

congénitas

Se realiza para detectar macrosomía y retardo del crecimiento.

Se evalúa por medio de:

Curva de crecimiento fetal por altura uterina en cada visita (variable en obesas).

Ecografía obstétrica:

En el 1er trimestre se utiliza para diagnóstico de embarazo y para determinar fecha probable de parto. Se aconseja la medida coronilla-rabadilla en todos los casos, así como realización de los Marcadores genéticos (medida de la translucencia nucal y del hueso nucal).

En el 2do. Trimestre sirve para diagnosticar malformaciones nerviosas, renales, digestivas, cardiovasculares u otras (22 a 24 semanas), e hipertrofia septal asimétrica (30 semanas).

En el 3er trimestre se realizará mensualmente a partir de las 26 semanas para determinar:

Placenta: Localización, espesor y madurez

Volumen de líquido amniótico

. Biometría fetal para cálculo de peso

Alfa feto-proteína a las 16 semanas para hallar Defectos del tubo neural.

B) Control del bienestar fetal:

Parámetros de evaluación:

1) Movimientos fetales corporales

Automonitoreo

Cardiotacografía

Ecografía

2) Volumen del líquido amniótico: Ecografía

3) Frecuencia cardíaca fetal: Cardiotacografía

4) Flujo arterial uterino-umbilical: Velocimetría Doppler

5) Movimientos respiratorios del feto: Ecografía

6) Tono fetal: Ecografía

Objetivos:

Evitar la muerte intrauterina y la prematuridad.

En cada visita se realizará el control de latidos cardiofetales, el automonitoreo de movimientos fetales se realizará a partir de la semana 3 veces al día durante una hora; se considera patológico una disminución del 50%.

(Lo normal son más de 3 MF/hora).

Los estudios de primera línea son:

1) Cardiotacografía: Prueba de reactividad fetal (CTG)

Inicio: S 32-34

Se comenzará en la S28-32 cuando exista:

HTA

Nefropatía

Retinopatía

CIUR

Antecedentes de Mortinato

Mal control metabólico

Frecuencia: cada 7 días

Diario: en caso de cetoacidosis diabética, hipertensión arterial, hemorragia de la II mitad en actividad y mal control metabólico.

Condiciones: Los valores de glucemia deben encontrarse entre 80 y 140 mg %.

Valora la frecuencia cardíaca fetal basal, su variabilidad, presencia de aceleraciones y ausencia de desaceleraciones.

En caso de no ser reactivo se repetirá con estimulación manual ó acústica, y si persiste no reactivo se realizará Doppler de cordón y estudios de 2^a línea.

2) Ecografía:

Volumen de líquido amniótico.

Inicio: Semana 24

Volumen aumentado: Valorar el grado de control metabólico

Volumen normal: Mensual

Volumen disminuido: descartar Rotura Prematura de Membrana (RPM) y malformaciones digestivas/renales; realizando V. Doppler y perfil biofísico.

3) Velocimetría Doppler: Flujo arterial uterino-umbilical

Se realizará en pacientes que presenten:

HTA

Nefropatía

Retinopatía

CIUR

Antecedentes de mortinato

Oligoamnios

Se iniciará en la S 24.

C) Control de madurez fetal:

Se realizará cuando sea necesario interrumpir el embarazo antes de la semana 38 y debe repetirse c/7 días.

La determinación de Fosfatidil-Glicerol es la que se aconseja para el diagnóstico de madurez pulmonar (26 a 34S). Como mínimo, realizar Test de Clements.

Luego de evaluarse los riesgos vs beneficios, si es necesario el uso de corticoides para la maduración pulmonar se hará, bajo un estricto control diabetológico, impidiendo descompensaciones metabólicas, y control neonatológico.

Terminación del embarazo:

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

Diversas causas pueden condicionar la interrupción del embarazo.

a) Sin tener en cuenta madurez pulmonar comprobada:

- Sufrimiento fetal.
- Preeclampsia severa ó eclampsia
- Rotura prematura de membranas

Hemorragia de la II mitad en actividad

- Nefropatía con evolución desfavorable

b) Una vez comprobada la madurez pulmonar fetal:

- Labilidad metabólica
- Cetoacidosis estabilizada
- Retinopatía proliferativa
- Preeclampsia leve
- Macrosomía fetal

Momento de terminación del embarazo:

En una paciente diabética controlada y sin complicaciones con una estricta vigilancia fetal no es necesario poner fin al embarazo antes de término, si bien más allá de la 40S de amenorrea confirmada no hay indicación para que el embarazo continúe.

Si hay un mal control metabólico, complicaciones vasculares u otros factores que puedan alterar el pronóstico fetal, la interrupción del embarazo se planificará de acuerdo a la gravedad del cuadro según se planteó en el punto anterior, y si es inevitable y no hay madurez fetal pulmonar,

ésta podrá acelerarse con corticoides usando insulina en infusión IV para evitar descompensación metabólica.

Vía del parto:

La indicación de vía vaginal ó cesárea se planteará igual que para las pacientes no diabéticas, realizando en ambos casos profilaxis antibiótica.

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

- Ausencia de indicaciones obstétricas absolutas ó relativas de cesárea
- Control cardiotacográfico intraparto
- Control metabólico intraparto
- Vitalidad fetal conservada
- Ausencia de antecedentes obstétricos desfavorables
- Ausencia de retinopatía proliferativa, insuficiencia renal o enfermedad coronaria
- Adecuada infraestructura neonatológica y hospitalaria

Si hay sospecha clínica o ecográfica de macrosomía y la estimación del peso fetal es < 4500 gr se permitirá la prueba de parto y si es > 4500 gr. se realizará la operación cesárea.

El recién nacido, hijo de madre con Diabetes

En la década de 1995-2005 se atendieron en el servicio de neonatología 1 168 hijos de diabéticas gestacionales y 275 hijos de pre gestacionales. Los hijos de madres con diabetes durante el embarazo están expuestos a soportar un ambiente con trastornos metabólicos en especial hiperglucemia que condiciona 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 hijo de madre con Diabetes

- Macrosomía o fetopatía diabética (macrosómico, pletórico, 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
 Hipomagnisemia
 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

Garantizar el control metabólico ante parto e intra parto encaminado a evitar la hiperglucemia materna.
 En la diabética pre gestacional el control deberá ser pre concepcional.
 Alcanzar este control metabólico intra parto y lograr una detección precoz y tratamiento del sufrimiento fetal de aparecer.
 Selección del momento y vía del parto más adecuada.
 Presencia del neonatólogo en la valoración inicial del RN después del nacimiento.

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

Ingreso en la unidad de cuidados especiales neonatales de todos los nacimientos.
 Valoración del estado de madurez (edad gestacional) y nutricional (valores antropométricos por curvas de crecimiento intrauterino)
 Examen clínico inicial:

Identificar signos de Fetopatía

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 cardiorespiratorio.

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 pre término.
 < 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 cardio pulmonar, 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 hidroelectrolítico.

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, monitorizando 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 de 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 acumulo 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 cms.

-HIJO DE MADRE CON DIABETES: CH - CC = > 7 cms.

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 I.M. 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 cardiaca 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

$$\frac{\text{Hto. Paciente} - 55}{\text{Hto. venoso}}$$

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 exanguino transfusión (para los casos de mayor riesgo).

La aparición de Kernicterus no sólo depende de la cifra de

bilirrubina sino hay que considerar otros factores:

La edad gestacional y peso al nacimiento; más riesgo con menor peso y menor edad gestacional.

Si el RN es sano o hay otra patología grave en evolución. En este caso hay mayor riesgo.

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:

HIPERBILIRRUBINEMIA EN RN A TERMINO 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

HIPERBILIRRUBINEMIA EN RN A TERMINO 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

HIPERBILIRRUBINEMIA EN RN A TERMINO SANO Y ENFERMO

Peso	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. CARDIOPATIA HIPERTROFICA

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

Diagnóstico: ECG y Eco cardiografía (este 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.