



**Guía de Práctica Clínica:
Diabetes y embarazo
Abril 2010
Diabetes Gestacional**

Dra. Maria Natalia Basualdo *
Dra. Ingrid Di Marco**
Lic. Beatriz Bourlot***
Lic. María Rosa Ramirez****
Dra. Flavia Arnaldo Dabresia*****

*Médica de Planta Unidad II- División Obstetricia.

** Jefa de División Obstetricia.

*** Jefa de Enfermeras Unidad II.

****Psicóloga de Planta Servicio de Salud Mental.

*****Médica Residente de Tocginecología.

Grupo de Estudios en Diabetes y Embarazo. Maternidad Sardá

Índice:

1. Justificación.....	2
2. Introducción.....	2
3. Fisiopatología.....	3
4. Definición.....	3
5. Clasificación.....	3
6. Diagnóstico y tamizaje.....	4
7. Seguimiento.....	6
8. Estudios complementarios.....	8
9. Criterios de internación.....	9
10. Tratamiento.....	9
11. Criterios para el alta.....	13
12. Finalización del embarazo.....	13
13. Puerperio.....	15
14. Consejo y educación a la paciente y su familia	15
15. Intervenciones en Salud Mental.....	15
16. Situaciones especiales en embarazo y diabetes.....	16
Anexos.....	17
Glosario.....	20
Referencias bibliográficas.....	21

1- Justificación de la Guía de Práctica Clínica

Esta Guía esta diseñada para el manejo de la Diabetes (DBT) y sus complicaciones desde el periodo preconcepcional al postnatal. Se focalizará en los siguientes temas:

- 1- Diabetes Gestacional (DG): definición, tamizaje, diagnóstico y manejo .
- 2- Control glucémico, antenatal y post parto
- 3- Control Prenatal en DBT
- 4- Finalización del embarazo
- 5- Situaciones especiales

Esta guía ha sido desarrollada sobre la base de la GPC 2006 de la Maternidad Sardá ¹ y actualizada según la evidencia proveniente de la GPC de Diabetes y embarazo del NICE² (Gran Bretaña) , la Guía Global de la IDF ³, GPC del ACOG ⁴, los consensos vigentes de SAD 2008 y 2009 ⁵ y las recomendaciones de la ADA 2007.¹⁷

El embarazo está asociado con cambios en la sensibilidad a la insulina, que llevarán a modificaciones en los niveles de glucemia. Para las mujeres que desarrollan una DBT en el embarazo o que tienen una DBT pregestacional conocida, estas modificaciones pueden poner en riesgo el resultado de sus embarazos.

La presente GPC tratará la importancia de la identificación de las mujeres para quienes el problema es nuevo, así como también para todas las madres que ya conocen su condición de diabéticas, para lograr los deseados resultados de una madre y su niño saludable.

El Objetivo de esta GPC es brindar una serie de recomendaciones para un cuidado estandarizado, las cuales representan prácticas basadas en la mejor evidencia disponible a abril de 2010 .

2- Introducción

La prevalencia en nuestro medio de esta patología se encuentra entre el 4 y el 10 %.Se ha descrito un riesgo perinatal aumentado. La morbilidad fetal incluye macrosomía (con el riesgo subsecuente de trauma intraparto, tanto distocia de hombros como lesión de plexo braquial) e hipoglucemia neonatal. ¹

El estudio HAPO (*Hyperglycemia and adverse pregnancy outcomes*) ha demostrado la asociación de hiperglucemia materna y aumento de riesgo perinatal (hiperinsulinismo fetal, macrosomia, hipoglucemia neonatal y aumento de cesáreas). ⁷

El valor de identificar a las mujeres en riesgo posterior de diabetes está claro. ⁸ La incidencia de diabetes mellitus postparto, intolerancia a los hidratos de carbono y anormalidades lipídicas es más elevada, en paciente que requirieron insulina durante el embarazo. Si se reconoce el riesgo, hay mayor probabilidad de implementar medidas preventivas como el control de la ingesta y el ejercicio físico, minimizando la progresión de enfermedad. ⁹

3- Fisiopatología

El embarazo normal es un estado diabetógeno, caracterizado por un aumento progresivo de resistencia periférica a la insulina a partir de la segunda mitad de la gestación y especialmente manifiesto en el tercer trimestre, debido a la acción de hormonas placentarias (estrógenos, progesterona, LPH y prolactina) y a un aumento en la adiposidad materna.^{14,15,28}

Normalmente las células β del páncreas aumentan su secreción de insulina, para compensar esta insulinoresistencia del embarazo, manteniendo así valores normales de glucemia.^{13,14,15}

La DG resulta de un inadecuado aporte de insulina endógena para alcanzar la demanda de los tejidos. Esto es causado por un gran déficit de la función de las células β del páncreas durante el embarazo.^{14,15,28}

De acuerdo a recientes estudios, esta alteración puede preceder al embarazo y persistir a posteriori del mismo.^{8,14,15,28} Siguiendo este criterio, cuando se realiza el diagnóstico de DG, se incluye a mujeres con intolerancia a los hidratos de carbono preexistente no conocida. El manejo interdisciplinario con endocrinólogos y diabetólogos, principalmente luego de finalizado el embarazo, determinará la necesidad de completar el diagnóstico diferencial de las categorías de DBT: Insulinoresistencia crónica (la gran mayoría), DBT autoinmunitarias o DBT monogénicas.^{13,14}

La DG es una gran oportunidad para el estudio de una DBT evolutiva y para implementar estrategias de prevención de una DBT en los años futuros de esa mujer.

4 – Definición:

DG es una alteración de la tolerancia a la glucosa de severidad variable, que comienza o es reconocida por primera vez durante el embarazo en curso.

Esta definición es válida independientemente del tratamiento que requiera, o si se trata de una diabetes previa al embarazo que no fue diagnosticada o si la alteración del metabolismo hidrocarbonado persiste al concluir la gestación.^{1,2,3,4,5,6}

5- Clasificación: (Consenso SAD - 2009)^{2,3,6,7}

- **Tipo 1:** Causada primariamente por destrucción de células pancreáticas; con tendencia a cetoacidosis.
- **Tipo 2:** Abarca tanto la insulinoresistencia con déficit insulínico como el defecto predominantemente secretorio con insulinoresistencia.
- **MODY:** “ Maturity Onset of Diabetes of the Young”
- **Diabetes gestacional**

6- Diagnóstico y Tamizaje ^{2,3,5,6,7}

6. 1- Criterios diagnósticos (Recomendación A)

6.1.1- Dos o más glucemias en ayunas iguales a o superiores a 100mg/dl (5.5 mmol/L), asegurando un ayuno de 8 horas.

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

- Si el resultado es de 100 mg/dl o más se realiza una nueva determinación dentro de los 7 días, con 3 días de dieta libre previa. Si se reitera un valor mayor o igual a 100 mg/dl se diagnostica **Diabetes Gestacional**.
- Si la 2a.determinación es menor de 100 mg/dl, se solicitará una P75 en semana 24- 28 .
- Si, el nivel de la primera glucosa plasmática es menor de 100 mg/dl se considera normal y se solicita una Prueba de Tolerancia Oral a la Glucosa con 75 g glucosa (p75) entre la 24 y 28 semanas (según se describe en tabla 1). Si la p 75 realizada entre la 24 y 28 semanas está alterada se diagnostica **Diabetes Gestacional**.
- Si la p75 es normal y la paciente tiene factores de riesgo para el desarrollo de Diabetes Gestacional, debe repetirse entre las 31 y 33 semanas. Si este estudio está alterado se diagnostica **Diabetes Gestacional**
- *Aclaración:* Si la paciente tiene factores de riesgo importantes se puede considerar efectuar la p75 antes de la semana 24.

6.1.2- P75: Con valores a la segunda hora >140 mg/dl. (Criterio OMS- SAD)

6.1.3- CTOG: Con dos determinaciones patológicas. Este método no es considerado de elección para las mujeres asistidas en la Maternidad Sardá, A los fines de aprovechar toda oportunidad de diagnóstico, si la mujer trae una CTOG realizada en otro centro , con 2 valores alterados se rotulará como Diabetes Gestacional. ⁴

6.1.4. Glucemia realizada al acecho con valor mayor a 200 mg/dl.

6.2. Tamizaje: ^{2,3,6,7, 24}

Desde la incursión de la medicina basada en la evidencia (MBE) en la toma de decisiones clínicas el debate en torno al tamizaje en DBT gestacional se fundamenta en la ausencia de estudios clinicos controlados aleatorizados. Esto hace que la **recomendación sea C.**

Se realizará **tamizaje con P75 a todas las mujeres que cumplan uno o más de los criterios resumidos en el cuadro 1** : ^{1,2,3,4,5,6,22}

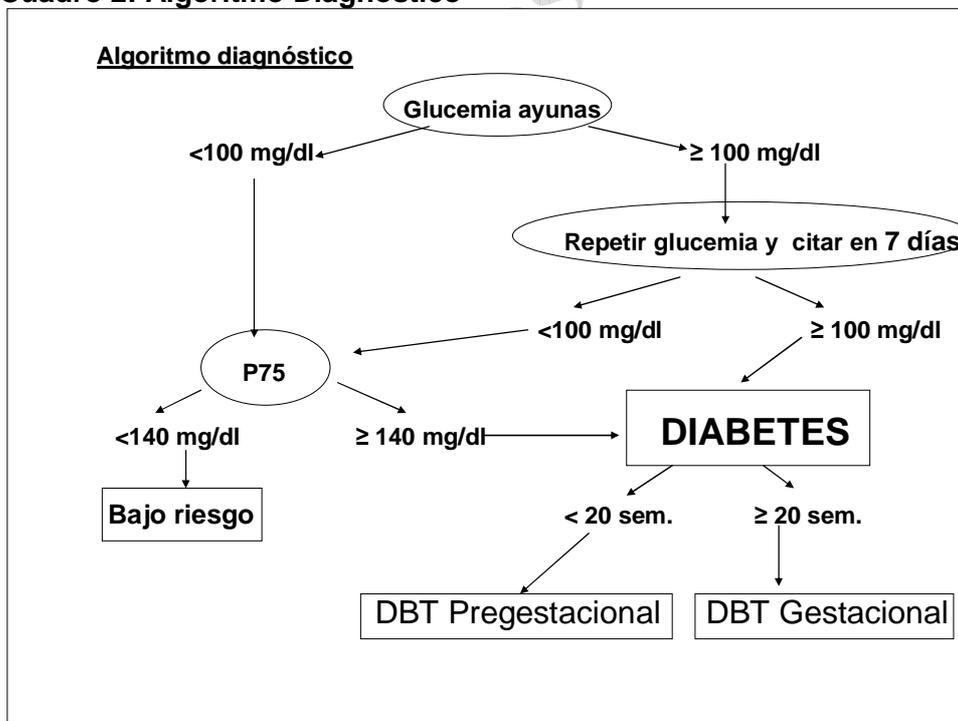
Cuadro 1: Factores de riesgo para DG

- Mayores de 25 años.
- Índice de Masa Corporal (IMC) > 30
- Historia familiar de diabetes: en familiares de primer grado.
- Antecedente de recién nacido con peso en percentilo > a 90 para la edad gestacional
- Antecedentes personales de Poliquistosis Ovárica o Síndrome de insulinoresistencia previamente diagnosticado.
- **Grupo étnico de alta prevalencia (Latinoamérica es considerado grupo de alto riesgo.)**
- Antecedentes de DBT gestacional en embarazo anterior.

Dada la población que asistimos, predominantemente latina, se **realizará tamizaje (screening) a población general**. A los fines de no desaprovechar oportunidades de contacto con el sistema de salud, se realizará **P75 (prueba de carga con 75 gramos)** a todas las pacientes, idealmente, entre la semana 24-28 de edad gestacional o en la primera consulta si la edad gestacional es mayor a 28 semanas. La forma de realización de P75 se resume en el anexo 1.

Se considerará positiva una prueba de sobrecarga con 75 gr de glucosa: (P 75) con glucemia a las dos horas mayor o igual a 140 mg/dl (criterio OMS).

Cuadro 2: Algoritmo Diagnóstico



7- SEGUIMIENTO ¹

7. 1 Frecuencia de citación:

7.1.1 Control prenatal

Una vez realizada la solicitud de **P75 se citará a la paciente en los próximos 7 días para conocer el resultado**, a los fines de no desaprovechar oportunidades terapéuticas, la macrosomía no podría ser modificada después de la semana 32.

La frecuencia de citación al control obstétrico dependerá del control metabólico y de cada paciente en particular. En pacientes reguladas **se recomienda citación quincenal** a los fines de desarrollar estrategias de prevención secundaria del riesgo perinatal.

7.1.2 Hospital de día

La frecuencia de citación por hospital de día en pacientes con regulación metabólica se resume en cuadro N° 3.

Cuadro N3: Frecuencia de Citación a Hospital de Día.

Diagnóstico	Insulina	Citación
Diabetes Gestacional	No	Quincenal
	Si	Semanal

En las pacientes que están bajo régimen insulínico con regulación metabólica aceptable(promedio glucémico entre 100 y 140), y que sólo requieren correcciones mínimas en la dosis de NPH se realizará por Hospital de Día, sin que sea necesaria la internación. En este caso la paciente deberá ser citada nuevamente dentro de las 72 horas al hospital de día.

7.2 Automonitoreo Glucémico

En las mujeres diagnosticadas con DG es clara la utilidad del automonitoreo glucémico (Recomendación A) Dada la imposibilidad de proveer reflectómetros y tiras reactivas a todas las mujeres con diagnóstico de DG, se decidió implementar el Hospital de Día en nuestra maternidad. ²¹

Las pacientes con diagnóstico de DG deben realizar monitoreo glucémico a partir del tercer día de dieta. Aquellas que tengan posibilidad de realizar auto monitoreo glucémico en su domicilio serán informadas y aquellas que no puedan, serán citadas al tercer día de dieta a control por **hospital de día**. ^{19, 26}

El modo de monitoreo glucémico debe adaptarse al ritmo de vida de la paciente y a sus horarios de ingesta. Se recomienda realizar por lo menos 6 determinaciones por día, una vez por semana, en mujeres con requerimiento insulínico. ²⁶

El cuadro 4 resume los horarios sugeridos para el monitoreo glucémico.

Cuadro 4: Horarios de monitoreo glucémico

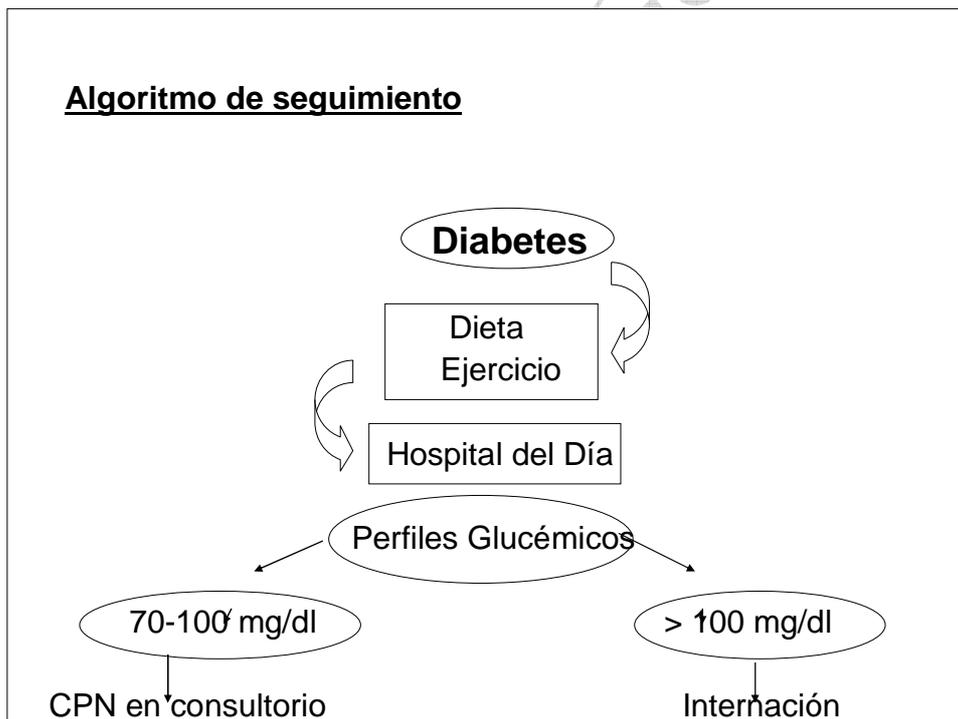
<ul style="list-style-type: none"> 1- En ayunas 2- 2 Horas post desayuno 3- 2 horas post almuerzo 4- 2 horas post merienda 5- Precena 6- 2 horas post cena 	} Hospital de Día
--	-------------------

Si en control por hospital de día, con educación, dieta y ejercicio se alcanzan en promedio glucemias **entre 70 y 100 mg/dl**, la paciente se citará a consultorio externo con su médico de cabecera.

Si el promedio de glucemias es mayor a 100 mg/dl y la paciente NO ha realizado transgresiones alimentarias, deberá internarse a los fines de evaluar el inicio de tratamiento con insulina.

En las pacientes que están bajo régimen insulínico se puede realizar correcciones mínimas por Hospital de Día, en este caso la paciente deberá ser citada nuevamente en 48-72 horas al hospital de día.

Cuadro Nº 5: Algoritmo de seguimiento



8- ESTUDIOS COMPLEMENTARIOS

8.1.Laboratorio:

Se solicitará la rutina de laboratorio con la periodicidad habitual referida en la GPC de Control Prenatal de población general de embarazadas.

Además se evaluará una proteinuria de 24 horas mensual por la asociación con preeclampsia (25% de los embarazos con DG se asocian a Preeclampsia). ^{1, 5,6}

8.2. Ecografía: ^{2,3,4,5,6,7}

La estimación del peso fetal por ultrasonografía tiene una variación muy amplia dependiendo del operador, del equipo, de la obesidad de la paciente y de la situación fetal entre otros confundidores. Esta dispersión ha sido estimada al término en $\pm 20\%$ (peso estimado $\pm 20\%$). Aún así es, junto con la evaluación clínica (Altura Uterina y maniobras de Leopold), una estrategia de abordaje útil para la estimación de peso fetal. ^{2,12,13,18,23}

No hay evidencia sobre la necesidad de variar la frecuencia del control ecográfico, durante el control prenatal, ya que el diagnóstico de macrosomía por ultrasonografía es tan confiable como las maniobras de Leopold, siendo estas últimas costo-efectivas. Aunque se recomienda una ecografía para estimación de peso fetal en semana 38 a los fines de colaborar en la definición de la vía de parto. ^{2,13,23}

Ante la medición de una altura uterina discordante para una determinada edad gestacional se debe realizar una ecografía para evaluar crecimiento fetal y volumen de líquido amniótico. Se citará a la paciente en 24-48 horas para evaluar estos resultados y establecer necesidad de realizar intervenciones apropiadas en forma oportuna. ¹

8.3. Salud Fetal (recomendación C) ^{2,3,5,6}

El control de vitalidad en CPN de las pacientes sin requerimiento de insulina es igual que en el embarazo de bajo riesgo

NST: > 37 semanas sin insulina .Frecuencia semanal
> 32 semanas con insulina. Frecuencia cada 72 horas.

Ante una complicación (hipoglucemia, cetoacidosis, coma, etc.) o patología asociada (Ej Preeclampsia) deberá usarse la forma de evaluación de vitalidad que corresponda según edad gestacional y GPC de vitalidad fetal en vigencia.

9-CRITERIOS DE INTERNACION¹

Cuadro Nº 6: Criterios de internación

Con pobre regulación metabólica :

- 1- Inicio de terapéutica con insulina:
 - Primer perfil por Hospital de día con requerimiento de insulina.
 - Automonitoreo glucémico con promedio glucémico mayor a 100 mg/dl .

- 2- Imposibilidad de evaluación integral rápida y efectiva (turnos, estudios, viáticos, etc)

Con óptima regulación metabólica:

- 1- En semana 38 con insulina > 40 UI/día
- 2- En semana 39 con insulina 20 a 40 UI/día
- 3- En semana 40 con insulina hasta 19 UI/día

10- TRATAMIENTO

10.1 Objetivo : ^{1,2,3,4,5,6}

Mantener niveles de glucemia entre 70 y 90 mg/dl en ayunas y una glucemia postprandial (luego de 2 horas) menos de 120 mg/ dl. Es decir, **un promedio glucémico diario de 100 mg/dl**

Los primeros escalones del tratamiento son la educación diabetológica, la dieta y el ejercicio.

10.2 Educación Diabetológica:²⁶

Existe **evidencia suficiente** sobre el valor de la **educación** en pacientes con diagnóstico de DBT gestacional para lograr la adhesión al tratamiento y disminuir el requerimiento de insulina, **mejorando los resultados perinatales**, (Recomendación A).

La educación diabetológica llevada a cabo por enfermeros y parteras resulta más ventajosa con respecto a la misma estrategia desarrollada por médicos. Los primeros brindan información clara, están más tiempo con los pacientes y los pacientes tienen más facilidad para contar “sus” cosas al personal de enfermería.

La charla inicial se estima en una duración promedio de 40 minutos y debe incluir los siguientes contenidos:

- 1) Evaluación de las características individuales de la paciente.
- 2) Evaluación del medio.
- 3) Concientización.
- 4) Grado de Comprensión
- 5) Riesgo Perinatal
- 6) Complicaciones
- 7) Hipoglucemia
- 8) Cuidados generales
- 9) Insulinoterapia
- 10) Enseñanza sobre los signos y síntomas de hiperglucemia e hipoglucemia.

Debe valorarse con exactitud la capacidad de aprendizaje de la paciente y la familia.

1. Refuerzo de la información con videos o folletos.
2. Evaluar si la paciente asume la responsabilidad del autotratamiento.

10. 3 Plan dietético: ^{2,5,6,10, 21}

El Plan Alimentario debe promover la ganancia de peso adecuado, tener un control de los hidratos de carbono, la normoglucemia , la ausencia de cetosis.y garantizar el aporte adecuado de nutrientes al feto para su normal desarrollo y crecimiento

Hidratos de Carbono: Se recomienda un porcentaje menor al 40%,empleando alimentos con bajo índice glucémico, para disminuir los picos post-prandiales.

La cantidad de hidratos de carbono y su distribución a lo largo del día pueden determinarse teniendo en cuenta las glucemias, la ganancia de peso y los niveles de cuerpo cetónicos .Aportando como mínimo 175gs.

Proteínas: Debe calcularse 1.1g/kg de peso teórico, y la mitad de alto valor biológico.(carne, pescado, huevo, lácteos)

Grasas: Se cubrirán entre 30 -35% del valor calórico total. Tener en cuenta un buen aporte de ácidos grasos esenciales, fundamentales para el desarrollo del Sistema Nervioso y la retina del bebé.

En referencia al requerimiento calórico debe calcularse según el peso, el IMC y la actividad física.

IMC < 25: 30 cal /kg

IMC 25-30: 25 cal/kg

IMC > 35 20 cal/kg

Se recomienda no utilizar una dieta menor a 1700 calorías para evitar cetonurias y Restricción del Crecimiento fetal.

Los edulcorantes recomendados son:acesulfame K ,sacarina, sucralosa, aspartame y neotame, tanto para infusiones, preparación de comidas y bebidas gaseosas.

Es importante la realización de colaciones con hidratos de carbono para evitar las hipoglucemias.

Ganancia de peso ¹⁰

- La ganancia de peso adecuada durante la gestación, depende del peso con el cual la paciente comienza la misma.
- En general, no es recomendable el descenso de peso durante el embarazo.

Cuadro Nº 7 Ganancia de Peso en el embarazo (pacientes mayores de 19 años) ⁹

Estado Nutricional Previo	Ganancia de Peso Recomendada en mujeres >19 años
Bajo peso (IMC< 19.9)	12,5 a 18 Kg
Peso normal (IMC 20 – 24.9)	11 a 12.5 Kg
Sobrepeso (IMC 25 – 29,9)	7 a 11.5 Kg
Obesidad (IMC ≥ 30)	7 Kg

10. 4: Ejercicio: ^{2,26}

- Debe planificarse de acuerdo a las necesidades de la paciente.
- Se indicara realizar ejercicios aeróbicos, de 20- 30 minutos de duración, diario con un mínimo de tres veces por semana, preferentemente en horario matutino, considerando el pico hormonal placentario. O en horario postprandial que resulta útil para el control glucémico..
- Crea una sensación de bienestar.
- Colabora con el organismo en la utilización de los alimentos.
- Disminuye el requerimiento de insulina.

10. 5 : Tratamiento con Insulina: ^{1,2,3,4,5,6}

Se indica insulino terapia en aquellas pacientes con diagnóstico de Diabetes Gestacional cuando, después de 3 días con plan de alimentación y ejercicio, no alcancen los objetivos glucémicos en el 80% de los controles (glucemias en ayunas mayor de 90 mg/dl y post prandial mayor de 120 mg/dl) o promedio diario mayor a 100 mg/dl.

Cuadro Nº 10 Criterios de insulinización

- | | |
|----|--|
| 1. | <u>Monitoreo glucémico 80% de Glucemias</u>
En ayunas > de 90 mg/dl
Post prandial > de 120 mg/dl |
| 2. | <u>Monitoreo glucémico Promedio diario</u> > 100 mg/dl |

Si los valores glucémicos fueran muy elevados, se podrá abreviar dicho plazo o insulinar desde el comienzo.

Estas pacientes deben manejarse en un centro terciario. En la Maternidad Sardá la insulinización se realiza en la internación.

La insulina de elección es NPH Humana. La dosis inicial es de 0.2-0.7 UI/kg/día.¹¹ La variabilidad interpersonal es muy importante para decidir la cantidad de insulina inicial, teniendo en cuenta el fenotipo de cada paciente para insulinoresistencia (obesidad, edad, etc). En la Maternidad Sardá la insulinización se realiza con pacientes internadas, por lo que las dosis de inicio habitualmente se acercan al límite superior (0.4 -0.7 UI/Kg peso)^{12,16,17} La cantidad total de NPH se puede dividir en 2/3 en ayunas y 1/3 por la noche.^{1,16} Diariamente se evaluará el monitoreo glucémico para estimar ajustes individuales para cada caso en particular hasta lograr el objetivo del tratamiento. Si fuera necesario para la optimización del control metabólico y a los fines de lograr mayor biodisponibilidad constante de la insulina, puede indicarse 3 aplicaciones/ día.³⁴

La utilización de insulinas rápidas (regular o análogos ultrarrápidos) ha sido descrita en el marco de esquemas personalizados, en base a los monitoreos glucémicos, para correcciones de hiperglucemia asociadas o no a la ingesta. Posteriormente las dosis y el momento de aplicación se van ajustando según las necesidades propias de cada paciente.⁵

Se cuenta con aprobación de ANMAT para uso de **insulina aspártica** (análogo ultrarrápido) en el embarazo y lactancia. Ha sido demostrado que no cruza la barrera placentaria.

La utilización de insulina cristalina, regular o corriente humana o aspártica podrá ser indicada con valores glucémicos que superen los 130 mg/dl en ayunas y 180 mg/dl postprandiales. La dosis de insulina corriente es 1 UI cada 10 mg por encima del valor esperado (130 mg/dl en ayunas o 180 mg/dl postprandial).

Una vez efectuada la corrección con insulina regular y/o aspártica se realizará monitoreo glucémico horario hasta confirmar la curva descendente de glucemia.

Un tercio de la suma del total de correcciones con cristalina realizadas a lo largo de un día debe ser agregada a la dosis de NPH del día siguiente.¹

Una vez instaurada la terapéutica insulínica el control de salud fetal debe ser exhaustivo, no existiendo evidencia clara sobre la frecuencia de realización del monitoreo fetal anteparto, que por consenso se realiza cada 72 hs.

10. 6: Hipoglucemia:^{5,6}

Se considera hipoglucemia un valor de glucemia ≤ 63 mg/dl.

Cuadro Nº 11 Manejo de la hipoglucemia

Manejo de la Hipoglucemia

- **Hipoglucemia: ≤ 63 mg/dl**

TTO Inicial: taquicardia, sudoración con paciente conciente

1. Sacar muestra de sangre capilar
2. Azucar bajo la lengua o colación.
3. Control de vitalidad Fetal.
4. Reevaluación con el resultado de glucemia capilar
5. Glucemia > 50 y/o signos clínicos:
Colocar vía y administrar glucosado hipertónico al 25 %
Traslado a observaciones
6. Monitoreo glucémico horario

Si la glucemia es menor 50mg/dl o la paciente presenta glucemia entre 50 y 63 con marcada clínica de hipoglucemia la terapéutica con 1 ampolla de 10 cc Dextrosa al 25% endovenosa debe ser instaurada a la brevedad. Se realizará control glucémico a los 30 minutos a los fines de evaluar el paso a infusión de Solución Dextrosa al 10%. Posteriormente se realizarán controles glucémicos horarios hasta lograr glucemia > 80 mg/dl. Se puede suspender la venoclisis una vez logrados estos valores glucémicos y en ausencia de toda sintomatología hipoglucémica.. El monitoreo de la FCF debe ser permanente.

Ante hipoglucemia que persiste luego de la administración del Glucosado Hipertónico debe conocerse el estado ácido- base de la paciente y ser evaluada en interdisciplina con profesionales de Unidad de Cuidados Intensivos

Información a la paciente

La paciente necesita conocer el método de tratamiento, insulina prescrita, datos sobre la duración eficaz, pico de acción, necesidad de refrigeración (entre 2 y 8 °C) o lugar oscuro y seco que no supere los 25°C, método y sitios de inyección.

11- CRITERIO DE ALTA EN PACIENTES EMBARAZADAS

Se otorgará el alta hospitalaria en pacientes embarazadas hasta semana 38 cuando hayan alcanzado 48 horas de regulación metabólica satisfactoria, con dosis constante de insulina; habiendo asimilado los conocimientos del manejo de su patología.^{1,2,3}

12-FINALIZACIÓN DEL EMBARAZO

12.1. Momento de Finalización^{1,2,3}

La finalización electiva del embarazo a término no ha demostrado disminuir la tasa de cesáreas, macrosomía y complicaciones intraparto vinculadas a estas últimas. Una revisión sistemática Cochrane no encontró evidencia de la utilidad de finalización electiva en pacientes con buen control glucémico.^{11,12} El manejo expectante ha demostrado ser costo efectivo.^{11,12}

La prolongación del embarazo más allá de la semana 40 en pacientes diabeticas gestacionales se ha visto asociada a un aumento de la morbimortalidad fetal, por lo que se recomienda el nacimiento antes de completar las 40. 6 semanas de gestación.¹²

Sólo se finalizará electivamente el embarazo ante las siguientes situaciones:

1. Pobre regulación metabólica
2. Compromiso de salud fetal.
3. Score de Bishop > 6
4. Patología obstétrica que requiera interrupción del embarazo .

En caso de finalización electiva , esa mañana , la paciente recibirá 1/2 de la dosis de insulina aumentándose la frecuencia de controles glucémicos cada dos horas, a los fines de ajustar el aporte de soluciones glucosadas en base a los monitoreos glucémicos.

12.2. Vía de finalización

El parto vaginal de un bebé macrosómico en el contexto de una paciente con DG se asocia con un riesgo aumentado de trauma intraparto.

Se recomienda **la realización de una estimación del peso fetal por ecografía** alrededor de la semana 38, a los fines conocer aquellas mujeres con fetos con cálculo de peso fetal > 4500 grs , en quienes por su mayor probabilidad de sufrir complicaciones intraparto, se recomienda programar una cesárea en semana 39. En aquellas mujeres con cálculo de peso fetal entre 4000 a 4499 gramos, considerar historia obstétrica, pelvimetría y progreso del Trabajo de Parto.^{2,13}

Se recomienda enfáticamente la necesidad de consensuar TODAS las decisiones sobre finalización del embarazo, con detalle de riesgos y beneficios con las madres y sus familias.²

12.3. Manejo metabólico de la finalización del embarazo ^{1,2,25}

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

➤ **12.3.1. Paciente tratada solo con plan de alimentación**

1. Manejo habitual de la ingesta en trabajo de parto.
2. Control de Glucemia cada 2 horas

➤ **12.3.2. Paciente tratada con insulina** ^{5,6,25}

12.3.2.1. Inicio espontáneo del trabajo de parto espontáneo y/o Cesárea no programada (recibió dosis total previamente) ;

- 1- Infusión iv de Sol dextrosa al 10% a 14 gotas x´.
- 2- Control de glucemia cada hora.
- 3- Si la glucemia es menor 70 mg./dl, aumentar el aporte de glucosa
- 4- Si la glucemia es mayor de 120 mg./dl., considerar disminuir el aporte de glucosa en el suero o indicar Insulina regular o aspártica en forma subcutánea.
- 5- En postoperatorio de cesárea: Continuar con el goteo de dextrosa al 10 % en paralelo a 21 gotas por minuto y plan de sueros solución fisiológica a 21 gotas por minuto con y aporte de cloruro de potasio, hasta que comience con alimentación oral, ajustando la infusión de acuerdo al monitoreo glucémico frecuente (6 a 8 determinaciones/día). Uterorretractores y manejo del dolor según recomendaciones habituales de GPC post cesárea.

El seguimiento del monitoreo glucémico debe ser exhaustivo y manejado por un profesionales experimentados, a los fines de prevenir complicaciones metabólicas.

12.3.1.2.Finalización programada: Inducción o cesárea (se suspendió la dosis habitual de Insulina)

- 1- Aplicar la mitad de la dosis matinal habitual de insulina.
- 2- Infusión iv de dextrosa al 10% a 14 gotas.
- 3- Control de glucemia cada hora.
- 4- Si la glucemia es menor 70 mg./dl, aumentar el aporte de glucosa
- 5- Si la glucemia es mayor de 120 mg./dl., considerar disminuir el aporte de glucosa en el suero o indicar Insulina regular o aspártica en forma subcutánea.
- 6- Si es una cesárea: la paciente permanece en ayunas y se recomienda realizarla en las primeras horas de la mañana. Antibiótico-profilaxis según GPC prevención de infecciones intraoperatorias.
- 7- En postoperatorio de cesárea: Continuar con el goteo de dextrosa al 10 % en paralelo a 21 gotas por minuto y plan de sueros solución fisiológica a 21 gotas por minuto y aporte de Cloruro de Potasio, hasta que comience con alimentación oral, ajustando la infusión de acuerdo al monitoreo glucémico frecuente (6 a 8 determinaciones/día). Uterorretractores y manejo del dolor según recomendaciones habituales de GPC post cesárea.

El seguimiento del monitoreo glucémico del momento del nacimiento y puerperio inmediato debe ser exhaustivo y manejado por profesionales experimentados, a los fines de prevenir complicaciones metabólicas.

13- PUERPERIO

Las pacientes con requerimiento de insulina deberán realizar control metabólico con 5 perfiles diarios en el puerperio inmediato, a fin de evaluar requerimiento insulínico o dietético exclusivo.^{1,2,3,4,6,20}

La P75 se efectuará 60 días post parto junto con la educación para la prevención de DBT y obesidad.^{20, 8}

Evitar anticoncepción exclusiva con progestínicos.^{2,4,6}

14-CONSEJO Y EDUCACIÓN A LA PACIENTE Y A SU FAMILIA.

El embarazo es una etapa en la cual las pacientes consultan tal vez por primera vez al sistema de salud, siendo una oportunidad especialmente útil para la educación sanitaria. Debe remarcarse a estas pacientes la necesidad de realizarse una prueba de tolerancia a la glucosa en el puerperio alejado (2 meses post parto)²⁰ y realizar prevención primaria de eventos cardiovasculares con especial atención a mantener un IMC entre 20 y 25 en el climaterio, etapa en la que un tercio de estas pacientes desarrollarán algún grado de intolerancia a los hidratos de carbono.^{20,29,30}

15- INTERVENCIONES EN SALUD MENTAL EN EMBARAZO Y DIABETES

La tarea interdisciplinaria con salud mental tiene como objetivos:

- Trabajar sobre el impacto subjetivo del diagnóstico
- Amortiguar sus efectos
- Concientizar a la paciente sobre su enfermedad en relación al embarazo
- Favorecer la adhesión al tratamiento
- Valorizar aspectos saludables del embarazo
- Fomentar el acompañamiento familiar

Se utilizan estrategias de afrontamiento de las situaciones de angustia frente al diagnóstico y tratamiento; a los cambios de vida que este diagnóstico implica y la angustia frente a la idea de “un embarazo de alto riesgo”

Cabe consignar que el embarazo es un factor stress, hay un Impacto del diagnóstico que debe ser evaluado en cada paciente en particular. La dificultad de muchas de las pacientes embarazadas en cumplir con las indicaciones médicas para el cuidado de su salud, se deben a factores emocionales.

Intervenciones en Salud Mental

Realizar interconsulta cuando se observa:

- angustia manifiesta (llanto, irritabilidad, enojo, etc.)
- Dificultades para realizar el tratamiento (dieta, insulina, perfiles, etc.)
- Ausencia de conciencia de enfermedad
- Aislamiento

16- Situaciones especiales en embarazo y diabetes:

16. 1. Prematurez y diabetes:

La prevalencia de nacimiento prematuro ha sido estimada en 23 %. Se correlaciona con HbA1c más alta, la HbA1c es mejor predictor de prematurez entre las 6 y 32 semanas. El Riesgo > 40% cuando la HbA1c > 7.7% a 8 sem.^{7,19}

El manejo intraparto no difiere de la conducta obstétrica habitual. Por lo que la maduración pulmonar es una estrategia probada para disminuir la morbilidad asociada a Síndrome de Distress Respiratorio.

La administración de corticoides antenatales altera el control metabólico de las embarazadas, dado que causan importante hiperglucemia.

Ha sido reportado un significativo retraso en procesos bioquímicos y fisiológicos de maduración pulmonar con mal control glucémico en todas formas de DBT.^{24,31,32}

La DBT Tipos 1 y 2 y DBT Gestacional no constituyen “per se” indicación de Glucocorticoides Antenatales.²⁹

Ante la necesidad de Maduración Pulmonar Fetal con Betametasona (12 mg IM, cada 24 horas, total 2 dosis) o Dexametasona (6 mg IM cada 12 horas total 4 dosis), se deberá aumentar la dosis de NPH SC, agregar administración vespertina o nocturna, si no la tenía indicada y realizar correcciones con Insulina Aspártica o Corriente.

Según las características clínicas podrá utilizarse, si se dispone, bomba de insulina.

Las pacientes bajo influencia de glucocorticoides para MPF, deberán aumentar la frecuencia del monitoreo glucémico (incluyendo determinaciones a las 2 y 5 hs a.m.), para prevenir cetoacidosis, especialmente, en las primeras 12-72 hs post inyección del Glucocorticoide.^{24,31,32}

La tocólisis con betamiméticos deberá ser utilizada con suma cautela, teniendo en cuenta su efecto secundario hiperglucemiante, que puede potenciar el efecto metabólico de la MPF con corticoides.

ANEXOS

Anexo 1: Metodología de la P75

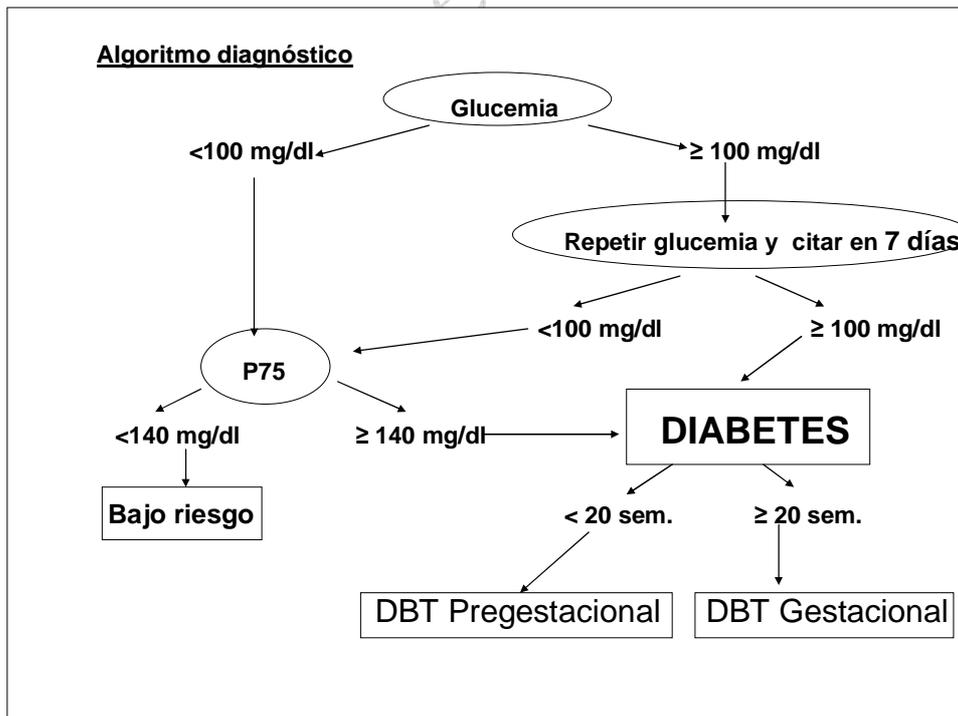
- ◆ La P75 se debe realizar por la mañana con ayuno de 8-12 horas
- ◆ Tres o más días previos con dieta libre, y con actividad física habitual.
- ◆ Durante la prueba no se puede fumar ni ingerir alimentos y la paciente permanecerá en reposo sentada.
- ◆ No debe haber recibido en los 4 días previos drogas que modifiquen la prueba (corticoides, beta-adrenérgicos, etc.) ni cursado proceso infeccioso.

Después de la extracción de una muestra de sangre en ayunas la paciente ingerirá 75 gr de glucosa anhidra disuelta en 375 cc. de agua a temperatura natural y tomarla en un lapso de 5 minutos. A los 120 minutos del comienzo de la ingestión de la solución se volverá a extraer una muestra de sangre

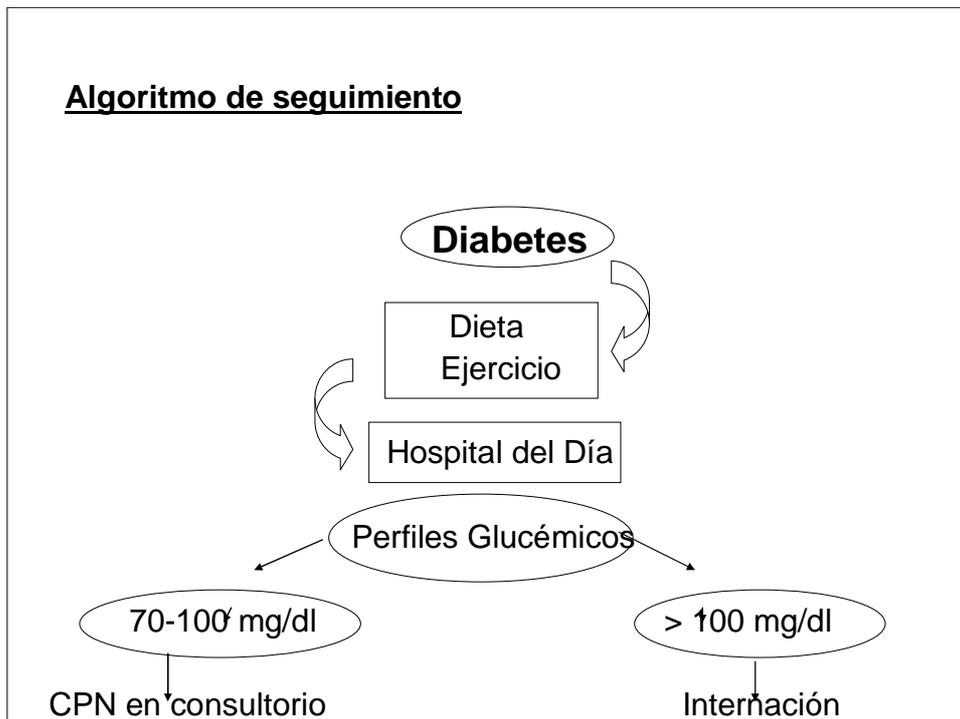
Anexo 2: CTOG : Valores de referencia. (Criterios ADA)

Ayunas 95 mg/dl
 1º hora 180 mg/dl
 2º hora 155
 3º hora 140

Anexo 3: Algoritmo diagnóstico



Anexo 4: Algoritmo de Seguimiento



Anexo 5: Hipoglucemia

Manejo de la Hipoglucemia Debe ser rápido y efectivo. :

- **Hipoglucemia: menor o igual a 63 mg/dl:**

TTO Inicial: Con paciente conciente:

1. Sacar muestra de sangre capilar
2. Azúcar bajo la lengua o colación.
3. Llamar al medico para Control de vitalidad Fetal.(En internación)
4. Reevaluación con el resultado de glucemia capilar

5. Glucemia > 50 y/o signos clínicos:

- Colocar vía y administrar glucosado hipertónico al 25 %
- Traslado a observaciones
6. Monitoreo glucémico horario

Anexo 6: Información para las pacientes

Control de glucemia: Signos y síntomas

Hipoglucemia

Palidez
Sudoración fría
Taquicardia
Cefaleas
Vértigo

Hiper glucemia

Sofocación
Sed
Debilidad
Náuseas y vómitos
Alteración sensorial

Las pacientes y sus familiares convivientes tienen que saber cómo evitar complicaciones graves y como resolverlas hasta llegar al hospital.

Anexo 7: Cuidados generales:

- Higiene corporal para evitar infecciones (tracto vaginal y urinario: candidiasis)
- Cuidado de la piel.
- Cuidado de los pies y uñas.
- Control odontológico.

Anexo 8: Método de inyección de insulina

- Lavado de manos, área limpia y equipo para preparar la medicación.
- El aprendizaje de la técnica a menudo constituye fuente de ansiedad para la paciente y su familia. Es útil que aprenda lo que es importante para el tratamiento. o Se debe demostrar la técnica y el plazo entre la enseñanza e inyección real debe ser lo más corto posible.
 - La técnica del pellizco es lo más eficaz para localizar un punto que permita una entrada fácil de la aguja en el tejido celular subcutáneo.
 - El punto elegido depende si la paciente se inyecta sola o un familiar.
 - Los lugares habituales suelen ser la parte superior del brazo, muslo, cadera, abdomen. Todas estas son zonas que ella puede alcanzar fácilmente.
 - Las inyecciones deben ir rotando sobre diversas zonas para favorecer la absorción. Lo recomendado es de cuatro a seis aplicaciones en cada lugar con una distancia de 2,4 cm desde el pinchazo anterior, moviéndose luego a otra zona.
 - La enseñanza debe incluir la forma adecuada de igualar la presión en el vial (frasco), inyectando una cantidad de aire igual a la solución extraída y eliminar las burbujas de aire de la jeringa.
 - Cuando la dosis de insulina es pequeña, una simple burbuja puede desplazar una cantidad significativa de medicación.
 - Se recomienda el empleo del mismo tipo de jeringa en el hospital que en la casa, para evitar errores de dosificación.
 - Uso de jeringas y agujas descartables , el cambio de material debe ser en cada aplicación.
 - Otra posibilidad especial de inyección es el de punción automático, que produce menos dolor, no perfora la goma del frasco de insulina.

Glosario

DG: Diabetes Gestacional

IMC (Índice de Masa Corporal)= peso/ talla²

Grupos étnicos de alta prevalencia: latinas, africanas, hispanas.

Antecedentes Familiares en primer grado

Antecedentes Obstétricos: macrosómicos previos, aborto habitual, pretérminos previos, ganancia excesiva de peso en este embarazo, altura uterina en percentilo mayor a 90, polihidramnios, embarazo doble.

Hospital de día El automonitoreo glucémico ha resultado útil en el manejo de las pacientes con Diabetes y embarazo. Nuestra población tiene escasos recursos para obtener tiras reactivas por ello consideramos una estrategia costo-efectiva realizar monitoreo glucémico en el hospital .

Las pacientes DBT previas con entrenamiento en automonitoreo podrán establecer con su médico la frecuencia de citación.

Las pacientes son citadas para Hospital de día en ayunas a las 7 a.m.

Se realiza perfil glucémico en ayunas, a las 10 hs(2 horas post desayuno), a las 14 hs(2 horas postalmuerzo) y a las 18 hs, (2 horas post merienda).

Mientras permanecen en el hospital de día el servicio de nutrición brinda a las pacientes la dieta que tienen prescrita por su médico de cabecera.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. Basualdo, MN ; Di Marco, I. GPC Diabetes y embarazo. Maternidad Sardà . 2006.
2. Diabetes in pregnancy. Management of diabetes and its complications from pre-conception to the postnatal period. Full guideline. London (UK): National Institute for Health and Clinical Excellence (NICE) 2008 Mar. 226 p. (Clinical guideline; no. 63).
3. IDF Clinical Guidelines Task Force: Global Guideline on Pregnancy and Diabetes.Brussels: International Diabetes Federation, 2009
4. ACOG Practice Bulletin No.30 Gestational Diabetes. Obstet Gynecol 2001;98:525–538
5. RECOMENDACIONES PARA GESTANTES CON DIABETES Conclusiones del Consenso reunido por convocatoria del Comité de Diabetes y Embarazo de la SAD, octubre 2008.Faingold MC, Lamela C, Gheggi M, Lapertosa S, Di Marco I, Basualdo MN, Rovira G, Jawerbaum A, Glatstein L, Salzberg S, López C, Caamaño A, Salcedo L, Rodríguez M E, Alvariñas J . REV. SOC. ARG. DE DIABETES. Vol. 43 - Nº 2 - 2009
6. RECOMENDACIONES PARA GESTANTES CON DIABETES Conclusiones del Consenso reunido por convocatoria del Comité de Diabetes y Embarazo de la SAD, octubre 2009.Faingold MC, Lamela C, Gheggi M, Lapertosa S, Di Marco I, Basualdo MN, Rovira G, Jawerbaum A, Glatstein L, Salzberg S, López C, Caamaño A, Salcedo L, Rodríguez M E, Alvariñas J . REV. SOC. ARG. DE DIABETES. Vol. 45 - 2010
7. Metzger BE, Lowe LP, Coustan DR, HAPO Study Cooperative Research Group: Hyperglycemia and adverse pregnancy outcomes. N Engl J Med. 2008 May 8;358(19):1991-2002.
8. Vambergue A, Dognin C, Boulogne A: Increasing incidence of abnormal glucose tolerance in women with prior abnormal glucose tolerance during pregnancy: DIAGEST 2 study. Diabet Med. 2008 Jan;25(1):58-
- 9.Vogel N, Burnand B, Vial Y, Ruiz J, Paccaud F, Hohlfeld P. Screening for gestational diabetes: variation in guidelines.Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol 2000 Jul;91(1):29-36
- 10 Abeyá Giralcón, E, Calvo, E et al: Evaluación del estado nutricional de niñas, niños y embarazadas mediante antropometría. Ministerio de Salud de la Nación 2009.
- 11.Boulvain M, Stan C, Irion O: Elective Delivery in diabetic pregnant women (Cochrane Review) The Cochrane Library, Issue 3, 2000.
12. Metzger, B; Buchanan T; Coustan , D et al : Summary and Recommendations of the Fifth International Workshop- Conference on Gestational Diabetes Mellitus. Diabetes Care 2007 Vol. 30 (2) : S251- S260
13. ACOG. Practice bulletin No 22 : Fetal Macrosomia. Obstet Gynecol 2000 Vol. 96, No. 5

14. Buchanan T, Xiang, A, Kjos, S et al: What is gestational Diabetes? Diabetes Care 2007, (2): S105- S111.
15. Kuhl, C: Etiology and pathogenesis of Gestational Diabetes. Diabetes Care. 1998. Vol 21. B19 – B 26.
16. Langer, O: Maternal Glycemic Criteria for Insulin Therapy in Gestational Diabetes Mellitus. Diabetes Care. 1998. Vol 21(2): B91-98
17. AMERICAN DIABETES ASSOCIATION. Insulin Administration. Position Statement. DIABETES CARE, VOLUME 25, SUPPLEMENT 1, JANUARY 2002
18. American Academy of Family Physician -ACOG- Practice guidelines on Fetal Macrosomia. American Family Physician 2001 Jul.
19. Lucas, MJ: Diabetes complicating pregnancy. Obstetrics & Gynecology of North America. 2001 sept ;28(3) 513-36
20. Reinblatt S L, Morin L, Meltzer SJ. The Importance of a Postpartum 75 g Oral Glucose Tolerance Test in Women With Gestational Diabetes J Obstet Gynaecol Can 2006; 28(8):690–694
21. Nutrition Recommendations and Interventions for Diabetes A position statement of the American Diabetes Association. DIABETES CARE, VOLUME 30, SUPPLEMENT 1, JANUARY 2007
22. Chu, S, Callaghan WM, Kim Y, Schmid C H, Lau J, England LJ, Dietz PM. Maternal Obesity and Risk of Gestational Diabetes Mellitus Diabetes Care 30:2070–2076, 2007
23. Coomarasamy A, Connock M, Thornton J, Khana K S. Accuracy of ultrasound biometry in the prediction of macrosomia: a systematic quantitative review BJOG: November 2005, Vol. 112, pp. 1461–1466
24. Piper Jeanna M. Lung Maturation in Diabetes in Pregnancy: If and When to Test. Seminars in Perinatology, Vol 26, No 3 (June), 2002: pp 206-209
25. Sela, H Y ; Raz I, Elchalal U. Managing Labor and Delivery of the Diabetic Mother, Expert Rev of Obstet Gynecol. 2009;4(5):547554
26. AMERICAN DIABETES ASSOCIATION. Standards of Medical Care in Diabetes—2009. Diabetes Care, Volume 32, Supplement 1, January 2009 S13
27. Ju H , Rumbold A R, Willson K J Crowther C A. Borderline gestational diabetes mellitus and pregnancy outcomes. BMC Pregnancy and Childbirth 2008, 8:31 doi:10.1186/1471-2393-8-31
28. Doshani A ; Monje, JC. Review: Diabetes in pregnancy: insulin resistance, obesity and placental dysfunction. British Journal of Diabetes & Vascular Disease 2009; 9; 208-212
29. Denice S. Feig , Bernard Zinman, Xuesong Wang , Janet E. Hux. Risk of development of diabetes mellitus after diagnosis of gestational diabetes. CMAJ 2008;179(3):229-34

30. Ravi Retnakaran MD, Baiju R. Shah MD PhD. Mild glucose intolerance in pregnancy and risk of cardiovascular disease: a population-based cohort study. CMAJ. September 15, 2009 181(6-7)
www.cmaj.ca/cgi/content/full/cmaj.090569/DC1
31. Miracle X, Di Renzo GC et al. Guideline for the use of antenatal corticosteroids for fetal maturation. J. Perinat. Med. 36 (2008) 191–196
32. Treviño-Alanis M, Ventura- Juárez Jet al. Delayed Lung Maturation of Foetus of Diabetic Mother Rats Develop with a Diminish, but Without Changes in the Proportion of Type I and II Pneumocytes, and Decreased Expression of Protein D-Associated Surfactant Factor. Anat. Histol. Embryol. 38, 169–176 (2009)
33. Lucas, MJ: Diabetes complicating pregnancy. Obstetrics & Gynecology of North America. 2001 sept ;28(3) 513-36
34. Nachum, Z; Ben-Shlomo, I; Weiner, E et al: Twice daily versus four times daily insulin dose regimens for diabetes in pregnancy: randomized controlled trial. BMJ 1999;319:1223-1227.
35. Moses R; Fulwood, S; Griffiths, R: Gestational Diabetes Mellitus; Resource Utilization and Costs of diagnosis and Treatment

GPC Diabetes Gestacional