

**Trabajo de Fin de Grado  
Curso 2014/15**



**Universidad de Valladolid**

**Facultad de Enfermería**

**GRADO EN ENFERMERÍA**

**CUIDADOS DE ENFERMERÍA  
EN LA DIABETES  
GESTACIONAL**

**Autor/a: Lucila Gutiérrez López**

**Tutor/a: M<sup>a</sup> Pilar Calvo del Valle**

## **RESUMEN**

La diabetes gestacional se caracteriza por la presencia de resistencia a la insulina durante el embarazo. En la actualidad, es la patología más frecuente asociada a la gestación. Las complicaciones asociadas a esta patología hacen que sea precisa una intervención precoz por los profesionales de la salud, donde juega un papel importante la enfermería.

En este trabajo se hace un análisis de artículos y protocolos de DG, con especial interés sobre las intervenciones de enfermería.

Los artículos revisados demuestran que el aumento de glucemia materna empeora los resultados materno-fetales. Los profesionales de enfermería se encargarán de educar a la mujer, con el objetivo de conseguir el auto-control de esta patología y así evitar la aparición de futuras complicaciones.

Palabras clave: diabetes, gestación, enfermería.

## **ÍNDICE:**

<b>1. INTRODUCCIÓN/JUSTIFICACIÓN.....</b>	<b>pág. 2</b>
<b>2. OBJETIVOS.....</b>	<b>pág. 3</b>
<b>3. METODOLOGÍA.....</b>	<b>pág. 3</b>
<b>4. DESARROLLO DEL TEMA: DIABETES GESTACIONAL.....</b>	<b>pág. 4</b>
<b>4.1. Etiopatogenia</b>	
<b>4.2. Definición</b>	
<b>4.3. Factores de riesgo</b>	
<b>4.4. Complicaciones perinatales</b>	
<b>4.5. Complicaciones futuras</b>	
<b>4.6. Diagnóstico</b>	
<b>4.7. Tratamiento</b>	
<b>4.8. Autocontrol</b>	
<b>5. CONCLUSIONES E IMPLICACIONES A LA PRÁCTICA.....</b>	<b>pág. 22</b>
<b>6. BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>pág. 23</b>
<b>7. ANEXOS.....</b>	<b>pág. 26</b>

# 1. INTRODUCCIÓN/JUSTIFICACIÓN

La Federación Internacional de Diabetes (FID) define diabetes como una enfermedad crónica que aparece cuando el organismo es incapaz de producir la cantidad de insulina necesaria o bien cuando no puede emplearla eficazmente, por lo que se caracteriza por la presencia de hiperglucemia crónica. (1)

La Asociación de Diabetes Americana (ADA), clasifica la diabetes en: (2)

- Diabetes tipo I, está causada por una reacción autoinmune. Su origen es desconocido. Este tipo de pacientes precisan tratamiento con insulina de forma crónica.
- Diabetes tipo II, es el tipo más común de diabetes en la población. Existen factores predisponentes para su desarrollo como la obesidad, el sedentarismo, la mala alimentación, el grupo étnico, etc. El tratamiento puede ser mediante medidas higiénico – dietéticas o farmacológico.
- Diabetes gestacional (DG), es el desarrollo de diabetes durante el embarazo. su aparición se relaciona con el aumento de hormonas con efectos bloqueantes de la producción de insulina a partir del segundo trimestre del embarazo.(3) El tratamiento será con medidas higiénico – dietéticas o bien con tratamiento farmacológico.
- Otros tipos de diabetes, causadas por enfermedades del páncreas exocrino, diabetes inducida por fármacos como el tratamiento del Virus de la Inmunodeficiencia Humana (VIH) o síndromes de diabetes monogénicas.

En la actualidad, la diabetes es una de las enfermedades no transmisibles más comunes. Se estima que aproximadamente 382 millones de personas en el mundo tienen diabetes. Siendo la cuarta o quinta causa de muerte en los países de ingresos altos. (1)

En consecuencia, la diabetes se presenta como uno de los problemas de salud más graves del siglo XXI. Se estima que en 2035, uno de cada diez adultos será diabético. (1)

La DG es una de las enfermedades metabólicas más comunes durante la gestación. El primer caso publicado de DG fue en 1824. La madre presentaba sed y poliuria, el feto murió durante el parto debido a la impactación del hombro, se relaciona con la macrosomía. (3)

La Federación Internacional de Diabetes (FID) estima que el 16,8% de los nacidos vivos en 2013 tenían algún tipo de hiperglucemia durante el embarazo, se calcula que el 16% de estos casos se debe a la presencia de diabetes durante el embarazo. (1)

La prevalencia de esta patología, asociada al embarazo, se ha duplicado en la última década de forma paralela a la llamada *pandemia metabólica* que afecta a las sociedades modernas. (4)

El aumento de prevalencia y las consecuencias materno – fetales asociadas a la DG hacen preciso un control estricto de la mujer durante todo el periodo gestacional.

## **2. OBJETIVOS**

### **Objetivo general:**

1. Analizar el papel de la enfermería en el manejo de la diabetes gestacional.

### **Objetivos específicos:**

- 1.1. Describir las estrategias educacionales en mujeres con diabetes gestacional.
- 1.2. Desarrollar habilidades en la mujer para el autocontrol de la diabetes gestacional.

## **3. METODOLOGÍA**

Se realiza una revisión bibliográfica sobre DG en las sociedades científicas más relevantes en diabetes, a nivel nacional e internacional: Asociación Americana de Diabetes (ADA), Sociedad Española de Diabetes (SED), Grupo Español de Diabetes y Embarazo (GEDE), Organización Mundial de la Salud (OMS), Asociación Latinoamericana de Diabetes (ALAD), Federación Internacional de Diabetes (IDF), Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia (SEGO).

Se realiza una búsqueda bibliográfica en las bibliotecas de revisión sistemática de artículos: Cochrane, Dialnet y PubMed, de los últimos 10 años, introduciendo las palabras clave: diabetes, gestación, diabetes gestacional, enfermería.

Además se revisan las guías clínicas Fisterra y protocolos de diferentes hospitales: Hospital Clínico Universitario de Valladolid, Hospital Universitari Clínic de Barcelona, Hospital Universitario Severo Ochoa de Madrid, Hospital Virgen del Camino de Pamplona y Hospital La Inmaculada de Almería.

Se revisan revistas sanitarias a nivel nacional e internacional como Diabetes Care, Medigraphic, revista de Posgrado de la VIa. Cátedra de Medicina, revista española de Salud Pública y Nutrición, Avances en diabetología.

Por último, se realiza búsqueda complementaria sobre diabetes gestacional y educadores en diabetes, en diferentes páginas web.

## **4. DESARROLLO DEL TEMA: DIABETES GESTACIONAL**

### **4.1. ETIOPATOGENIA**

El embarazo es una etapa de continuos cambios para la mujer. Éstos también se producen a nivel pancreático. (5)

La primera etapa de la gestación se caracteriza por una sensibilidad materna normal o aumentada a la insulina en relación con una hiperplasia de las células  $\beta$  de los islotes de Lagerhans. (5)

En la segunda mitad del embarazo, se produce una resistencia a la insulina frente a la sensibilidad aumentada de la primera mitad. Ello provoca un aumento de los niveles plasmáticos postprandiales de glucosa, debido a una menor producción de insulina, favoreciendo así el paso de glucosa al feto a través de la placenta. (5)

Por lo tanto, la aparición de resistencia a la insulina es una respuesta fisiológica durante la gestación, relacionada con la aparición o aumento de sustancias desensibilizadoras de la insulina como son los estrógenos, la progesterona, el cortisol, el lactógeno placentario y otras sustancias. Además, las adipocinas, consideradas un sensibilizador de la insulina, se encuentran disminuidas por lo que favorece la resistencia. El lactógeno placentario se encuentra dentro del grupo de hormonas del crecimiento, su objetivo será estimular el crecimiento fetal, al asegurar un aporte suficiente de glucosa a éste. Contribuye a la liberación de los ácidos grasos libres, produciendo un aumento de su concentración y en consecuencia, un aumento de la resistencia a la insulina. (3) (5) (6)

En un embarazo normal, esta situación se compensa gracias a la hiperinsulinemia causada por la hipertrofia de los islotes pancreáticos, por ello, las gestantes presentan valores normoglucémicos. (7)

En mujeres con DG la resistencia a la insulina es más acentuada y requiere tratamiento, bien sea no farmacológico o farmacológico, para mantener niveles normoglucémicos. (7)

## **4.2. DEFINICIÓN**

La DG se define como una alteración en el metabolismo de los hidratos de carbono que se diagnostica por primera vez durante la gestación. En esta definición, se incluye la posibilidad de que esta alteración haya precedido al embarazo, de que haya necesidad de tratamiento o no y de su persistencia una vez finalizado el embarazo. (8)

En términos generales, la DG se caracteriza por la presencia de hiperglucemias postprandiales.

Dada la amplitud de su definición, precisa una reclasificación una vez finalizado el embarazo.

La DG es la entidad metabólica más común durante el embarazo. (7) (9) Afecta aproximadamente al 7% de todos los embarazos. (10)

En España, la prevalencia de la diabetes durante el embarazo es del 8,7%, del cual, un 87,5% corresponde a la diabetes gestacional. (11)

## **4.3. FACTORES DE RIESGO**

- Edad de la madre igual o superior de 35 años. El aumento de la edad de la gestante está relacionado con la resistencia a la insulina ya que el envejecimiento celular, hace que el número de los receptores de insulina disminuya. (12) Estas gestantes tienen un riesgo de 7 a 10 veces mayor, de desarrollarlo. La edad es la variable que con mayor frecuencia clasifica a la madre como de riesgo para DMG. (9)
- Obesidad materna con un IMC mayor de 30 – 35 kg/ m<sup>2</sup>, hace que la probabilidad de sufrir diabetes durante la gestación sea de 5 a 6 veces mayor. (12) Las mujeres que presentan obesidad pregestacional presentan 8,8 veces más riesgo de padecer DG en comparación con gestantes que inician el embarazo con un peso normal. (12)
- Antecedentes de hijos macrosómicos, es decir, hijos con un peso superior a 4 kg en los partos anteriores.
- Presencia de antecedentes familiares de primer grado con diabetes mellitus.
- Antecedentes personales de intolerancia a la glucosa o diabetes gestacional en otros embarazos.
- Glucosuria.
- Aumento de más de 20 kg de peso durante la gestación.
- Antecedentes personales de problemas obstétricos importantes.

- Antecedentes de recién nacido de peso bajo al nacer para la edad gestacional, por debajo del percentil 10.
- Antecedentes de recién nacido de peso elevado al nacer, por encima del percentil 90.
- Origen étnico, con una prevalencia en gestantes nativas americanas de hasta un 16%. (3)

#### **4.4. COMPLICACIONES PERINATALES**

La diabetes gestacional conlleva riesgos importantes tanto para la madre como para el feto.

- **Complicaciones maternas**

- Polihidramnios: es el aumento del volumen del líquido amniótico. La etiología de este aumento no está clara, la causa podría ser la poliuria fetal, como respuesta a la hiperglucemia fetal. La presencia de polihidramnios se relaciona con la rotura prematura de membranas y como consecuencia, el inicio del trabajo del parto.
- Preeclampsia: es la aparición de hipertensión arterial y proteinuria en la embarazada. La insulinoresistencia que aparece en el segundo trimestre del embarazo se relaciona con el desarrollo de preeclampsia.
- Eclampsia: se relaciona directamente con la preeclampsia, siendo la fase más grave de ésta. Se caracteriza por la aparición de crisis convulsivas durante el embarazo o puerperio, causada por la hiperperfusión encefálica.
- Infecciones urinarias: relacionadas con la glucosuria y la proteinuria.
- Descompensación metabólica aguda, relacionada con la aparición de cetoacidosis diabética: se produce un aumento de cuerpos cetónicos en sangre, liberados a través del metabolismo de los ácidos grasos. Puede aparecer un coma. Es una complicación muy grave tanto para la madre como para el feto. (14)
- Desgarros perineales: en relación a la macrosomía fetal.
- Aumento de la tasa de cesáreas y partos vaginales instrumentados, en fetos macrosómicos. (15) (16)

- **Complicaciones fetales**

En términos generales, no aparecerá embriopatía diabética ya que la hiperglucemia se presenta posteriormente al periodo de organogénesis. Sin embargo, cabe la posibilidad que la mujer gestante fuese diabética antes del embarazo y no fue diagnosticada hasta el mismo. (8)

- Macrosomía: es la complicación más común asociada a esta patología. Las elevadas cantidades de glucosa pasan al feto a través de la placenta, esto produce una modificación en el medio intrauterino por lo que, el páncreas se estimula y segrega abundante insulina. Un ambiente de hiperinsulinismo se relaciona con un crecimiento fetal acelerado.
- La diabetes gestacional se asocia con un crecimiento excesivo, del feto, del tejido sensible a la insulina como es el tejido adiposo, en especial, alrededor del tórax, abdomen y los hombros. Por ello, el aumento de distocias del hombro u otros traumatismos durante el parto como, lesiones del plexo braquial y desproporción pélvico – cefálica. (7)
- Muerte fetal, más frecuente en gestantes con mal control metabólico.
- Riesgo de pérdida de bienestar fetal ante e intraparto.
- Inmadurez fetal, relacionado con la aparición de distrés respiratorio y alteraciones hematológicas y metabólicas neonatales como policitemia, hiperbilirrubinemia, hipocalcemia, hipomagnesemia, hiperviscosidad,...
- Miocardiopatía hipertrófica, las malformaciones cardíacas son más frecuentes en los hijos de madres diabéticas.
- Prematuridad, se relaciona con los niveles de la hemoglobina glicosilada (hb A1c). El riesgo aumenta en un 37% por cada elevación de 1% de la hemoglobina glicosilada. (11)
- Hipoglucemia en el recién nacido: tras el nacimiento, deja de recibir glucosa a través de la placenta, sin embargo, el bebé continúa consumiendo glucosa debido al hiperinsulinismo. Hasta su regulación, el recién nacido puede sufrir algún episodio hipoglucémico.

#### **4.5. COMPLICACIONES FUTURAS**

La presencia de DG durante la gestación constituye un factor de riesgo que se relaciona con la aparición en dos de cada tres mujeres de esta patología en los embarazos posteriores. (17)

Además, desde un 30 a un 40% de las mujeres con DG manifestará, en un periodo de cinco a diez años, diabetes mellitus. De igual forma, se incrementa el riesgo de padecer hipertensión, dislipemia y enfermedad cardiovascular, en un futuro. (11) (17)

Así mismo, los niños que se han desarrollado en un medio intrauterino hiperglucémico, tienen mayor riesgo de presentar obesidad, alteraciones del metabolismo de los hidratos de carbono y un síndrome metabólico en la edad adulta. (11)

#### **4.6. DIAGNÓSTICO**

Existe una controversia entre las diferentes asociaciones sobre el método empleado para el diagnóstico de DG. [Anexo I]

En España, los criterios para el diagnóstico de DG se basan en los criterios aprobados por el National Diabetes Date Group (NDDG) en 1979, conforme a lo establecido en la 3ª Workshop – Conference sobre DG. Esto es aceptado por la GEDE en 2006. (18)

De acuerdo con esto, el diagnóstico se realizará en base a los criterios propuestos por O'Sullivan y Mahan, a través de una prueba de cribado con 50 gramos de glucosa y una prueba confirmatoria con carga oral de glucosa con 100 gramos de glucosa. [Anexo II]

- **Cribado:**

El test de O'Sullivan se considera el método de elección por su alta especificidad y sensibilidad. (8)

Consiste en una sobrecarga oral (SOG) con 50 gramos de glucosa. Se determinará una glucemia venosa basal, una hora previa a la SOG.

La prueba será positiva cuando la glucemia tenga un valor igual o superior a 140 mg/dl. Este cribado se puede realizar diferentes etapas del embarazo, según los siguientes criterios, aceptados por la SEGO: (8)

A. Primer trimestre:

Se realizará en gestantes de alto riesgo:

- Edad superior a 35 años.
- Índice de masa corporal (IMC) igual o superior a 30 kg/m<sup>2</sup>.
- Antecedentes personales de diabetes gestacional o alteraciones del metabolismo de la glucosa.
- Presencia de resultados obstétricos, en otros embarazos que, sean indicativos de una DG no diagnosticada.
- Antecedentes familiares de primer grado con diabetes mellitus.

B. Segundo trimestre:

Se realizará de forma universal en todas las gestantes en las que no se haya diagnosticado previamente una diabetes gestacional. Se realizará entre la semana 24 y 28 de gestación, ya que en esta etapa las concentraciones de lactógeno placentario son importantes. En consecuencia, se considera el momento de mayor rentabilidad diagnóstica.

C. Tercer trimestre:

En aquellas gestantes en las que no se ha realizado el cribado en el segundo trimestre o bien en aquellas que fue negativo, pero desarrollan complicaciones que podrían relacionarse con DG.

- **Diagnóstico:**

Cuando el cribado realizado con el test de O'Sullivan sea positivo, se procederá al diagnóstico a través de una SOG con 100 gramos.

Si la prueba se realiza en el tercer trimestre, se empleará directamente la SOG con 100 gramos.

A diferencia del cribado, esta prueba si precisa una preparación de la gestante:

La gestante estará en ayunas durante las 8 – 14 horas previas a la prueba.

Permanecerá sentada y sin fumar durante toda la prueba.

Durante los tres días previos a la prueba, debe seguir una dieta no restrictiva en hidratos de carbono, entendido como una ingesta diaria superior a 150 gramos de carbohidratos.

La prueba consistirá en la determinación de la glucemia venosa; previamente a la SOG (glucemia basal) y tras la SOG con 100 gramos de glucosa, se determinarán glucemias cada 60 minutos durante tres horas.

La gestante será diagnosticada de DG, cuando se cumplan dos o más valores alterados, de los criterios aceptados por la NDDG. [Anexo I]

Se considera intolerancia a los hidratos de carbono cuando, únicamente un valor está alterado. En estos casos, se recomienda la repetición de la prueba a las tres semanas.

Así mismo, no sería precisa la realización de estas pruebas diagnósticas cuando:

- Existan dos glucemias basales superiores a 126 mg/dl, en días diferentes.
- Exista una glucemia al azar superior a 200 mg/dl.

En ambos casos, se considerará DG.

#### 4.7. TRATAMIENTO

La DG provoca complicaciones, de severidad variable, tanto fetales como maternas si no está bien controlada, o bien, si está mal tratada.

Por ello, un tratamiento adecuado es fundamental tanto para el feto como para la madre.

Los objetivos del tratamiento en la DG, establecidos por la SEGO, serán: (8)

- Evitar las descompensaciones metabólicas de la gestante. En mujeres con diabetes gestacional, la probabilidad de sufrir descompensaciones es menor que en las mujeres con diabetes pregestacional pero no se excluye la posibilidad de padecerlas. Estas descompensaciones se pueden acentuar con tratamientos de corticoides o betamiméticos.
- Evitar la aparición de complicaciones obstétricas relacionadas con la presencia de esta patología como infecciones de orina y vaginales, polihidramnios, trastornos hipertensivos, amenaza de parto prematuro,...
- Evitar las repercusiones en el feto y neonato. En la diabetes gestacional, la probabilidad de sufrir embriopatías es menor, sin embargo, no se puede excluir porque podría ser una diabetes mellitus pregestacional, diagnosticada por primera vez en el embarazo.

Las intervenciones para el tratamiento de DG incluyen además del control prenatal habitual, el asesoramiento dietético, el ejercicio físico y el tratamiento farmacológico, habitualmente mediante la administración de insulina si es necesario. (8) (16)

El papel de la enfermería es fundamental para llevar a cabo el asesoramiento dietético y en general la Educación para la Salud (EpS) de la gestante diabética, en el adiestramiento y autocontrol metabólico, con el fin de prevenir las complicaciones derivadas de la DG.

El control metabólico tiene como objetivo el mantenimiento de normoglucemias durante el embarazo, a través de la obtención de valores de glucemia capilar, semejantes a los de las gestantes no diabéticas: (8)

- Glucemia basal: 95 mg/dl.
- Glucemia postprandial (1 hora): 140 mg/dl.
- Glucemia postprandial (2 horas): 120 mg/dl.
- Ausencia de cetonuria e hipoglucemia.
- Hemoglobina glicosilada mensual inferior a 6,5%. (11)

**a. Asesoramiento dietético:**

La educación nutricional de la gestante constituye la primera estrategia del tratamiento. (15) (19) De tal forma que, si se logra buen control metabólico a través de la alimentación, no precisaría tratamiento farmacológico, con la excepción de que existiesen otros criterios de insulinización. (8)

La dieta será semejante a la de cualquier paciente diabético sea el tipo que sea, con la excepción de que la mujer gestante, requiere un aporte energético superior, que dependerá de la fase del embarazo en la que se encuentre. (8) (20)

Durante el primer trimestre de la gestación, las necesidades energéticas no estarán aumentadas por lo que no requiere un aporte calórico mayor en la dieta. (20)

Durante el segundo y tercer trimestre de gestación, las necesidades energéticas aumentan, por lo que es preciso añadir al aporte diario calórico 300 kcal/ día. Con la excepción de la gestante obesa, cuyo aumento será únicamente de 100 kcal/día. (20)

El asesoramiento por parte de los profesionales de enfermería, debe de ser individualizado, a través, del cálculo del aporte calórico diario que precise la mujer. (11) (19)

Este cálculo se realizará en base al peso pregestacional, la actividad física que realice la embarazada y el tipo de embarazo, los requerimientos estarán aumentados en embarazos gemelares y múltiples.

La ganancia de peso debe ser un factor a tener en cuenta por los profesionales. [Anexo III] (20)

El aporte calórico diario se calculará mediante el IMC, se aproximará a las necesidades de cada embarazada. (8) (11) (19) (20) [Anexo IV]

**• Características Recomendaciones generales de la dieta:**

- Normocalórica para las gestantes con un IMC normal. Se adecuará a la ganancia de peso recomendada en cada mujer. (20)
- Adaptada a las necesidades de cada gestante, se tendrá en cuenta el estado ponderal, actividad física diaria, tipo de gestación o patologías asociadas.
- El número de ingestas debe fraccionarse a lo largo del día.

Se recomienda ingerir seis tomas diarias: desayuno, almuerzo, comida, merienda, cena y recena, con el fin de evitar hipoglucemias en ayunas, hiperglucemias postprandiales y cetogénesis.

El intervalo entre ingesta e ingesta no debe superar las tres horas y media, y el ayuno nocturno, no debería superar las ocho horas. (8)

La recena se recomienda para evitar el periodo de hipoglucemia generado por las demandas fetales entre la cena y el desayuno. (8)

- Si aparecen “antojos” en la gestante, recomendar la ingesta de alimentos compatibles con las pautas nutricionales recomendadas.
- Se facilitará su cumplimiento si la propuesta dietética tiene en cuenta los hábitos alimenticios de la población a la que va dirigida: gustos, costumbres, horarios, religión, situación económica,...
- La distribución de la cantidad de comida en cada ingesta se facilita si se adiestra a la paciente en el manejo de raciones de hidratos de carbono (HC).

- **Distribución diaria según los principios inmediatos:**

La cantidad de macronutrientes y micronutrientes que se aportarán en la dieta es similar a los pacientes no diabéticos. (8)

#### Hidratos de carbono:

La dieta no debe ser restrictiva en hidratos de carbono, la distribución diaria será entre 50 y 55%. (6) (8) Son la fuente energética principal y producen gran saciedad. Las fuentes de carbohidratos serán las verduras, frutas, hortalizas, legumbres, tubérculos y cereales. Es fundamental el control de los gramos totales de carbohidratos que se consumen diariamente para lograr un control glucémico. Se recomienda una distribución de los carbohidratos en cinco o seis tomas para evitar los incrementos de las glucemias postprandiales. (6)

Se prohibirá la toma de azúcar refinado, bollería industrial, caramelos, refrescos, etc.

Se recomendará la toma de alimentos de bajo índice glucémico ya que su absorción es lenta como vegetales verdes, berenjena, zanahorias crudas, pan integral, etc. e HC complejos como lentejas, pasta, harina de maíz, etc. (6) (21)

Se aconseja una ingesta de fibra abundante durante el embarazo, a través de frutas, verduras, legumbres, avena y alimentos integrales. (21)

### Proteínas:

Se recomienda un aporte diario del 15 al 20%, tanto de proteínas de origen animal y de origen vegetal. (6) (8)

Las proteínas de origen animal más recomendadas son el pollo, pavo, conejo, las partes de otros animales que tengan un contenido menor en grasa (21), pescados de tamaño medio o pequeños, por su menor contenido en mercurio como sardinas, trucha, salmón, pescado blanco, etc. Debe evitar pescados como tiburón, atún, pez espada, etc.

Las proteínas de origen vegetal se encuentran en cereales y legumbres.

Se recomienda la toma de productos lácteos, preferentemente desnatados, por su menor contenido en grasas. (19)

### Grasas:

El aporte diario aproximado será del 30%. (6) (8)

Se recomendará el consumo de grasas monoinsaturadas cuya principal fuente es el aceite de oliva y algunos frutos secos. Se recomienda un 20% de la ingesta calórica total de este tipo de grasas ya que mejoran la glucemia postprandial y aumentan el colesterol HDL. (21)

El consumo de grasas poliinsaturadas no deberá superar el 10%. Se encuentran el ácido linoleico (omega 6), presente en aceites de semillas y el ácido linolénico (omega 3), presente en pescados azules. (21)

### Minerales y vitaminas:

El aporte diario será el mismo que para el resto de las gestantes.

En 2005, la OMS recomendaba una ingesta de yodo de 200 µg/día durante la gestación y a partir del 2007, se incrementaron los valores a 250 µg/ día.

Según las recomendaciones de la SEGO y el Ministerio de Sanidad y Consumo (MSC) se debe administrar ácido fólico 0,4 mgrs/día.

### Edulcorantes:

Pueden ser calóricos o no calóricos.

Los edulcorantes calóricos son la fructosa, la dextrosa, el jarabe de maíz y los polialcoholes.

Los edulcorantes no calóricos serán la sacarina, aspartamo y acesulfamo K. El número de calorías que pueden aportar se considera insignificante. Este tipo de edulcorantes se recomendaría a aquellas mujeres con mayor necesidad de control de peso.

No se permite un consumo diario superior de 2 – 3 productos que lo contengan. (21)

La sacarina puede atravesar la placenta por lo que no se recomienda su uso excesivo. (22)

#### **b. Actividad física:**

El asesoramiento sobre la realización de actividad física diaria constituye junto con el asesoramiento dietético la primera estrategia en el tratamiento de DG.

La SEGO y otras organizaciones recomiendan la realización de ejercicio físico de forma regular durante el embarazo.

El ejercicio físico tiene efectos beneficiosos durante el embarazo. Dichos efectos se relacionan según el tipo, la intensidad, la frecuencia y la duración de la actividad física.

En términos generales, los beneficios maternos serán: (23)

- Mejora de la función cardiovascular.
- Disminución de la ganancia de peso y con ello, menor acúmulo de grasas en la gestación.
- Mejora del estado físico y mental de la mujer.
- Se relaciona con un parto más rápido y con un menor número de complicaciones.
- La recuperación tras el parto será más rápida.

El ejercicio físico debe adaptarse a las diferentes etapas del embarazo. Conforme aumenta la gestación disminuye la capacidad de la mujer para mantener la intensidad de sus ejercicios. (23)

El profesional de enfermería educará a la gestante para la realización de ejercicio físico teniendo en cuenta las recomendaciones generales del ejercicio en el embarazo y en específico, en gestantes diabéticas.

Tanto el embarazo como el ejercicio suponen un mayor consumo de energía, por lo que será necesario un buen control de las glucemias capilares por la mujer. (23)

### **c. Tratamiento farmacológico:**

El tratamiento farmacológico se emplea cuando el tratamiento no farmacológico (dieta y ejercicio) fracasa, es decir, cuando los niveles de glucemia no se encuentran dentro de los objetivos normoglucémicos. (6) (8)

El tratamiento farmacológico de elección será la insulina.

Actualmente, existen estudios que abogan por el empleo de hipoglucemiantes orales como la *Glibencamida* y *Metformina*. Su empleo precisaría menor educación por parte de los profesionales de enfermería en relación con el tratamiento con insulina. (3) (16)

Aún así no se recomienda su uso rutinario ya que no existe una clara evidencia sobre la ausencia de efectos adversos en el feto y la madre. (3) (8) (16)

Se considera criterio de insulinización cuando dos o más glucemias capilares, tanto basales como postprandiales, a la semana, están alteradas. (8)

Existe una controversia sobre el empleo de insulina de forma profiláctica en los casos que, a través de ecografía se advierta la presencia de polihidramnios o macrosomía fetal, ya que se consideran signos de hiperinsulinismo fetal. (8) (11)

La insulina empleada en el tratamiento es insulina humana, con el objetivo de evitar la formación de anticuerpos antiinsulina. (20) Se empleará insulina regular y/o NPH.

Se emplearán insulinas de acción rápida para correcciones, como puede ser la presencia de hiperglucemias postprandiales. Las insulinas de acción rápida empleadas serán *Aspart* y *Lispro*. (6) (20)

Así mismo, se emplearán insulinas de acción lenta como NPH o *Glargina*, ante la presencia de hiperglucemias en ayunas o preprandiales. (6)

## **4.8. AUTOCONTROL**

Las complicaciones asociadas a la diabetes durante la gestación hacen importante un control estricto tanto por parte de los profesionales de salud como por la propia gestante. (1)

El equipo asistencial que tratará a la gestante incluirá, entre otros, un obstetra, una matrona y una enfermera.

La enfermera se encargará de realizar los controles propios del embarazo así como de tratar de forma adecuada la diabetes. De tal forma que, educará y adiestrará a la gestante para desarrollar habilidades que le permitan lograr un autocontrol de la enfermedad. (24)

Este adiestramiento irá dirigido al control de la glucemia capilar y cetonúrico, el manejo de la dieta, del ejercicio físico y de la administración de insulina, en el caso que precise. La mujer con DG se encontrará ante una situación estresante, por un lado se enfrenta a una nueva etapa, en la mayoría de los casos, buscada y deseada; y por otro lado, se enfrenta a una patología que requiere un control estricto para evitar en lo posible la aparición de complicaciones tanto para su hijo como para ella.

Esta situación, en algunos casos, favorecerá que la mujer tenga elevada ansiedad que entre otras consecuencias, potenciaría la falta de adhesión al tratamiento.

La gestante será controlada en la consulta, el intervalo de las visitas se adecuará a las necesidades de cada paciente. El control habitual será cada 2 - 3 semanas hasta la 34 semana de gestación y cada 1 – 2 semanas desde la semana 34 hasta el momento del parto. (8)

**a. Autocontrol de la glucemia capilar:**

El autoanálisis de la glucemia capilar es una parte fundamental del programa de educación en diabetes ya que a través de esta determinación, se podrá conocer como es el control de la patología durante todo el embarazo. Sin embargo, para que el autocontrol sea adecuado, el autoanálisis de la glucemia debe ser solo una parte del programa de educación en diabetes. (25)

La SEGO recomienda que el control de la glucemia capilar se realice mediante las siguientes determinaciones: (8)

- Una glucemia capilar basal diaria.
- Tres glucemias postprandiales diarias, correspondientes al desayuno, la comida y la cena.
- Un perfil glucémico completo una vez a la semana que se realiza con la determinación de tres glucemias preprandiales (previa ingesta del desayuno, la comida y la cena) y tres glucemias postprandiales (posteriores a la ingesta del desayuno, la comida y la cena).

La SED distingue en gestantes con tratamiento insulínico o no, de tal forma que el control glucémico sería: (26)

- En gestantes con tratamiento no farmacológico, cuatro determinaciones diarias durante las primeras dos semanas desde el diagnóstico. Una vez que se estabiliza la gestante, se recomiendan dos o tres determinaciones diarias.

- En gestantes con tratamiento insulínico, tres o cuatro determinaciones diarias y un perfil glucémico a la semana.

El objetivo de este autocontrol será que las glucemias capilares se encuentren dentro del rango normoglucémico, establecido en los objetivos del tratamiento. (6)

Los objetivos del profesional de enfermería en relación con el adiestramiento y asesoramiento a la mujer en relación con el control glucémico serán: (24)

- Resaltar la importancia de un buen control metabólico basado en las complicaciones materno-fetales, mediante el establecimiento de los objetivos metabólicos.
- Durante la primera semana, precisará la realización de perfiles completos diarios con los objetivos metabólicos explicados anteriormente, con el fin de evaluar el tratamiento no farmacológico y valorar la necesidad o no de insulina. (27)
- Una vez que se ha logrado una estabilidad metabólica, se explicará el número de controles de la glucemia capilar que debe realizar diariamente y semanalmente, dependerá de lo establecido en el protocolo de cada centro.
- La gestante anotará las glucemias para hacer un buen seguimiento de la patología.
- Se entrega a la mujer un glucómetro y se explicará la técnica del autoanálisis.

Además, el profesional de enfermería educará a la mujer sobre los signos y síntomas de la hiperglucemia e hipoglucemia. Existirá mayor riesgo de desarrollar hipoglucemias en mujeres:

- Tratadas con insulina. (24)
- Si presenta vómitos o diarreas. (28)
- Durante el ejercicio físico. (29)

#### **b. Autocontrol cetónico:**

La ausencia de cetonurias forma parte de los objetivos del tratamiento de la DG, por lo que es necesario que se controle este parámetro. (8) (20)

La cetonuria es la presencia de cuerpos cetónicos en la orina de la mujer, acumulados por la descomposición de grasas para obtener energía. Produce deshidratación y la consecuencia más grave es el coma.

La SEGO recomienda una determinación diaria de cuerpos cetónicos en ayunas y siempre que la glucemia capilar sea superior a 150 mg/dl.

El profesional de enfermería: (28)

- Explicará el objetivo del control de los cuerpos cetónicos en la orina.
- Entregará las tiras reactivas a la gestante.
- Explicará la técnica para determinar la presencia o no de cetonuria.

### **c. Autocontrol de la alimentación:**

La dieta es el aspecto más importante del tratamiento inicial, en consecuencia, la colaboración de la mujer es fundamental para lograr un buen control.

Es imprescindible que la dieta se realice de forma individualizada, de tal forma que, se adecue a las características socio – familiares de cada mujer.

Las recomendaciones dietéticas se realizarán de acuerdo a lo establecido en el apartado anterior.

Los profesionales de enfermería calcularán el requerimiento energético para establecer la dieta, teniendo en cuenta lo anteriormente expuesto (ganancia de peso recomendada relacionada con el IMC, el ejercicio físico que realiza la gestante y el tipo de embarazo).

La ganancia de peso debe ser un factor controlado por la enfermera ya que un aumento excesivo de peso se relaciona con un peor control de la DG y con mayor riesgo de complicaciones perinatales. En general, podría decirse que la ganancia de peso ideal sería el equivalente al 20% del peso ideal. (30)

Una vez establecida la dieta, se explicará el plan alimentario a la paciente, de forma sencilla y comprensible, ya que de esta forma, se facilitará su cumplimiento. (24). La gestante requerirá un aporte mínimo de 1800 calorías diarias, sin excepción en pacientes obesas. (20) (30)

En general, la dieta se basará en un control de los hidratos de carbono en función de la cantidad y el tipo de carbohidratos permitidos. El asesoramiento dietético en diabetes puede ser a través de un plan de alimentación por raciones, el método del plato y la dieta con calorías preestablecida.

#### **• Plan de alimentación por raciones:**

El concepto de ración hace referencia a la cantidad de alimento, en peso comestible, que aporta diez gramos de hidratos de carbono. (22)

En el caso de la DG la dieta se apoyará en el intercambio de los alimentos en base a los hidratos de carbono que contienen, ya que es el principio inmediato que influye sobre los niveles de glucemia de manera más directa.

Por lo tanto, se contabilizarán principalmente los carbohidratos aportados en la dieta, con un control de la ingesta de grasas y proteínas. En gestantes con obesidad o sobrepeso, el control de la ingesta de grasas será más exhaustivo.

Este plan de alimentación por raciones divide los alimentos en seis grupos: leche, grasas, farináceos, alimentos proteicos, frutas y verduras. (22) De tal forma, que la gestante podrá intercambiar alimentos que se encuentren dentro del mismo grupo, teniendo en cuenta las equivalencias, que serán entregadas por el personal de enfermería: (22)

- Leche: 1 ración = 1 taza o 2 yogurs.
- Frutas: 2 raciones = 1 fruta mediana.
- Verduras: 1 ración = 1 plato. En el caso de las verduras, su contenido es muy bajo en hidratos de carbono por lo que son en su mayoría de consumo libre.
- Farináceos: 2 raciones = 1 vaso medidor de alimentos cocidos = 40 gramos de pan.
- Alimentos proteicos: 2 raciones = porciones de entre 50 y 100 gramos.
- Grasas: 1 ración = 1 cucharada sopera.

Existe un vaso medidor que podrá entregarse a la gestante para un mejor manejo de las cantidades a ingerir en cada comida. Este vaso medirá los alimentos cocidos y equivaldrá a dos raciones de carbohidratos. (31)

En términos generales, todo aquello que se consuma crudo y sea verde, se puede considerar libre en relación con su contenido en hidratos de carbono.

Se tendrá en cuenta que, este plan de alimentación precisa elevada disponibilidad, colaboración y conocimientos por parte de la gestante.

Será especialmente recomendable en gestantes con un mal control metabólico, ya que el recuento de hidratos de carbono es más preciso. (32)

- **El método del plato:**

En mujeres con escasos conocimientos, tiempo u otras circunstancias, se enseñará un método sencillo de control de la alimentación.

Las recomendaciones dietéticas serán las mismas, se explicará el método del plato que facilitará la elaboración de las comidas de forma controlada.

Este método propone que en las comidas y las cenas se emplee un plato de tamaño normal y se reparta en cuatro partes iguales. (33)

- Dos cuartas partes se emplearán para verduras y ensaladas.
- Un cuarto del plato se empleará para alimentos proteicos.
- Un cuarto se destinará al grupo de los farináceos.

A este menú se añadirá una fruta mediana y una porción pequeña de pan. (27)

Los desayunos, los almuerzos, las meriendas y las cenas se realizarán conforme a las recomendaciones dietéticas adecuadas a la DG.

Este método del plato es recomendable en gestantes con un control metabólico bueno. (32)

- **Método de dieta fija**

Se trata de una dieta fija que consta de una cantidad preestablecida de calorías recomendadas para la ingesta diaria, con redistribución de hidratos de carbono.

La dieta establecida se realizará en base a 35 – 38 kcal/kg de peso ideal pregestacional.

(8) En términos generales, corresponde con una ingesta diaria de 2100 calorías y se elabora en los distintos centros según su protocolo de actuación. (27) [Anexo V]

Este tipo de asesoramiento es más rápido y sencillo para la gestante. Sin embargo, el asesoramiento no es individualizado a las necesidades de cada gestante puesto que no tiene en cuenta su requerimiento calórico.

Este asesoramiento se recomendaría en gestantes con normopeso.

**d. Autocontrol de la actividad física:**

En términos generales, el ejercicio físico durante el embarazo mejora los niveles de glucemia. (28) El profesional de enfermería será el encargado de evaluar cuál es la actividad física más adecuada para cada mujer, teniendo en cuenta, que la presencia de DG clasifica el embarazo como de riesgo. La recomendación se basará en los siguientes aspectos:

- Valoración de la posibilidad o no de realizar ejercicio físico: si existen contraindicaciones, se recomendarán ejercicios con las extremidades superiores. (6)
- Elección de la actividad más adecuada a cada mujer, en general, las actividades más compatibles con la gestación son caminar, bicicleta y natación.

- Intensidad de la actividad física: la mujer no debe acabar la actividad física extenuada y se debe recuperar en los quince minutos posteriores al ejercicio. La intensidad más recomendada será aquella que no supere el 50% del consumo máximo de oxígeno. (23)
  - La embarazada evitará ambientes húmedos o calurosos para realizar ejercicio. (23) Además, se recomiendan ejercicios cortos, entre treinta y sesenta minutos, a un ritmo lento. (23)
  - El profesional de enfermería educará a la mujer en el reconocimiento de los síntomas de alarma que pueden aparecer durante la actividad. El ejercicio debe finalizar siempre que la mujer perciba síntomas adversos, para evitarlo se aconseja que la actividad empiece y termine de forma progresiva. (23) Además, se recomienda la ingesta de suplementos con 20 – 25 gramos de carbohidratos cada 30 minutos, en caso de realizar una actividad más prolongada. (29)
  - En mujeres con tratamiento farmacológico se informará que, el ejercicio físico efectuado entre los treinta primeros minutos tras la administración de insulina rápida o hasta los noventa minutos tras intermedia se acelera el tiempo de absorción. (32)
- La SED recomienda aumentar los controles de glucemia durante la actividad física. (29)

**e. Autocontrol del tratamiento farmacológico:**

El tratamiento farmacológico de elección será la insulina. (8)

Esto requiere el adiestramiento de la mujer. El profesional de enfermería educará a la gestante para conseguir los siguientes objetivos: (24)

- El conocimiento, por parte de la mujer, del objetivo del tratamiento insulínico.
- La administración de la dosis correcta de insulina. Además, mediante el resultado del autoanálisis glucémico determinará la pauta de administración y los sucesivos ajustes en la dosis.
- El conocimiento de las zonas corporales óptimas para la administración, la conservación y la técnica de auto – inyección de la insulina.

La SED afirma que el tratamiento con insulina aumenta el riesgo de sufrir hipoglucemias por lo que la mujer debe saber reconocerlas y cómo actuar para recuperarse. (24) (29)

## 5. CONCLUSIONES E IMPLICACIONES A LA PRÁCTICA

1. El incremento de los malos hábitos alimenticios, la inactividad física y el aumento de la edad de la madre en el embarazo se relacionan con el aumento de la prevalencia de DG. Las complicaciones materno – fetales asociadas, explican la importancia de un control exhaustivo durante todo el embarazo. (12)

2. Según algunos estudios, tras aplicar tratamiento, entre un 80 y 90% de las mujeres pueden ser únicamente tratadas con dieta, minimizando las intervenciones médicas. (34) Por ello, el asesoramiento dietético constituye la principal estrategia en el tratamiento de DG. Sin embargo, los estudios son limitados para establecer cuál es el tipo de dieta más adecuado. (15)

3. En la actualidad, los datos sobre el efecto del ejercicio físico en DG son escasos, lo cual no permite establecer guías prácticas. (35)

4. No existe una pauta universalmente aceptada sobre la frecuencia de determinaciones de la glucemia capilar, en los protocolos revisados.

5. El tratamiento adecuado de la DG reduce las complicaciones materno – fetales y con ello, una disminución de la morbilidad y la mortalidad perinatal. (8)

6. La enfermería tiene un papel fundamental en el tratamiento, ya que además de llevar a cabo la atención directa del embarazo, la educación para lograr el autocontrol de la DG forma parte del proceso asistencial en el control de embarazo. (24)

Se tratará de forma comprensiva y tranquilizadora a la gestante. Se involucrará a la mujer en su auto-control de forma individualizada y se resaltarán la importancia de su papel, a través de la elaboración de objetivos realistas y adaptados a cada mujer para conseguir una buena adherencia al tratamiento. (24)

7. En la actualidad, existen limitaciones para desarrollar las intervenciones de enfermería en el manejo de la gestante diabética. Por ello, sigue siendo necesaria la investigación e implicación de los profesionales en este campo.

## 6. BIBLIOGRAFÍA

- (1) Atlas de la Diabetes de la FID. Sexta edición. [Internet] Disponible en: [http://www.idf.org/sites/default/files/SP\\_6E\\_Atlas\\_Full.pdf](http://www.idf.org/sites/default/files/SP_6E_Atlas_Full.pdf)
- (2) American Diabetes Association. Diabetes Care. Volume 38, Supplement 1. January, 2015. [Internet] Disponible en: [www.diabetes.org/diabetescare](http://www.diabetes.org/diabetescare)
- (3) García García C. Diabetes Mellitus Gestacional. Revista Medigraphic Artemisa. Artículo de revisión. Med Int Mex 2008; 24 (2): 148 – 56.
- (4) Ríos – Martínez W, García – Salazar AM, Ruano – Herrera L, Espinosa – Velasco MJ, Zárata A, Hernández – Valencia M. Complicaciones obstétricas de la diabetes gestacional: criterios de la IADPSG y HAPO. Perinatol. Reprod. Hum. Vol. 28 Núm. 1 México enero/marzo. 2014.
- (5) San Román Diego, M A. Aumento del peso durante el embarazo. Escuela Universitaria de Enfermería “Casa de Salud Valdecilla”. Octubre, 2013.
- (6) Protocol Diabetes Gestacional. Servei de Medicina Materno-fetal. ICGON, Server de Dietètica i Endocrinologia. ICMDM. Unitat de Diabets. Hospital Clínic de Barcelona. Actualizado 25 Enero, 2011.
- (7) Farrar D, Duley L, Lawlor D. Diferentes estrategias para el diagnóstico de la diabetes gestacional para mejorar la salud materna e infantil (Revisión Cochrane traducida). Cochrane Database of Systematic Reviews 2011 Issue 10. Art. No.: CD007122. DOI: 10.1002/14651858. CD007122.
- (8) Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia. Asistencia a la gestante diabética. Protocolo publicado/actualizado en 2004.
- (9) Campo MN, Posada G. Factores de riesgo para Diabetes Gestacional en población obstétrica. Rev CES Med 2008; 22 (1): 59 – 69.
- (10) Tieu J, Coat S, Hague W, Middleton P. Agentes antidiabéticos orales para mujeres con diabetes mellitus/intolerancia a la glucosa preexistente o diabetes mellitus en el embarazo anterior (Revisión Cochrane traducida). Cochrane Database of Systematic Reviews 2010 Issue 10. Art. No.: CD007724. DOI: 10.1002/14651858. CD007724.
- (11) Diabetes durante la gestación. Área de Gestión Sanitaria Norte de Almería. Hospital “La Inmaculada” y Distrito A. P. “Levante Alto Almanzora”. Servicio Andaluz de Salud. Aprobado en Diciembre, 2013.
- (12) Arteaga Díaz J.M. Diabetes Gestacional. Capítulo 9.
- (13) Pamela Nava D., Adriana Garduño A., MSc, Silvia Pestaña M., Mauricio Santamaría F., Gilberto Vázquez DA., PhD, Roberto Camacho B., Javier Herrera V., MSc. Obesidad pregestacional y riesgo de intolerancia a la glucosa en el embarazo y diabetes gestacional. Rev. Chil. Obstet. Ginecol. Vol. 76 Núm. 1 Santiago, 2011.
- (14) Borberg C. Diabetes. Capítulo 28.
- (15) Diferentes tipos de asesoramiento dietético para las pacientes con diabetes mellitus gestacional (Revisión Cochrane traducida). Cochrane Database of Systematic. Reviews 2013 Issue 3. Art. No.: CD009275. DOI: 10.1002/14651858.CD009275.

- (16) Nisreen Alwan, Derek J Tuffnell, Jane West. Tratamiento para la diabetes gestacional: (Revisión Cochrane traducida). En biblioteca Cochrane Plus 2009 Número 3. Oxford: Update Software Ltd. Disponible en: <http://www.update-software.com>.
- (17) Almirón M. E., Gamarra S. C., González M. S. Diabetes Gestacional. Revista de Posgrado de la VI Cátedra de Medicina – N° 152 – Diciembre 2005 Pág. 23 – 27.
- (18) Mena Pérez E. Diabetes Mellitus Gestacional. XXII Jornadas de formación interhospitalaria del laboratorio clínico. Hospital Universitario Severo Ochoa. Madrid. 15, junio 2012.
- (19) Diabetes Gestacional. Guías Clínicas Fisterra. [Internet] Última revisión 26 Abril 2011. Disponible en: <http://www.fisterra.com/guias-clinicas/diabetes-gestacional/>.
- (20) Márquez Guillén A. Consenso Latinoamericano de Diabetes y Embarazo. ALAD. La Habana, Cuba, Noviembre, 2007.
- (21) Gabaldón M. J., Montesinos E. Dietoterapia en diabetes tipo 1 y tipo 2. Generalidades. Av Diabetol. 2006; 22(4): 255 – 261.
- (22) Jansà – Mercè Vidal M. Planes de alimentación por raciones de 10 gramos de hidratos de carbono y su adaptación a medidas de referencia por volumen, según método Clínic. Actividad dietética. Núm. 22. 2004.
- (23) Eскурrida Gurpegui M. Ejercicio físico y deporte durante el embarazo. Servicio de Obstetricia y Ginecología. Capítulo 11. Hospital Virgen del Camino. Pamplona.
- (24) Leno González D, Leno González J. L, Lozano Guerrero M<sup>a</sup>. J. Importancia de un diagnóstico precoz y cuidados de enfermería en diabetes gestacional. Enfermería Global. Núm. 7. Noviembre, 2005.
- (25) Menéndez Torre et al. Recomendaciones 2012 de la SED sobre la utilización de tiras reactivas para la medición de la glucemia capilar en personas con diabetes. Av Diabetol 2012; 28: 3-9.
- (26) Grupo de Trabajo de Consensos y Guías Clínicas de la Sociedad Española de Diabetes. Recomendaciones en 2010 de la Sociedad Española de Diabetes sobre la medición de la glucemia capilar en personas con diabetes. Av Diabetol. Publicado 16 Septiembre, 2010.
- (27) Protocolo Conjunto de Seguimiento de Diabetes en el embarazo. Unidad de Diabetes, Servicio de Endocrinología, Consulta de Alto Riesgo Obstétrico, Servicio de Obstetricia y Ginecología. Hospital Clínico Universitario de Valladolid. Última revisión Abril, 2013.
- (28) Carrasco E, Flores G, Gálvez C, Miranda D, Pérez M<sup>a</sup>.L, Rojas G. Manual para educadores en diabetes mellitus. Santiago, 2001. Edición electrónica, Septiembre. 2007. [Internet] Disponible en: <http://www.santafe.gov.ar/index.php/web/content/download/189130/918750/file/ENT%20Diabetes,%20Manual%20para%20educadores.PDF>
- (29) Sociedad Española de Diabetes (SED). [Consultada 14 Marzo, 2015] [Internet] Disponible en: <http://www.sediabetes.org/>
- (30) Uauy R, Atalah E, Barrera C, Behnke E. Alimentación y Nutrición durante el embarazo. Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos, Departamento de Nutrición y Obstetricia y Ginecología. Facultad de Medicina, Universidad de Chile.
- (31) Tratamiento, dieta y alimentación, menú por raciones. Asociación de diabéticos de Madrid. [Consultada 6 Marzo, 2015] [Internet] Disponible en: <http://diabetesmadrid.org/nutricion/tratamiento-dieta-y-alimentacion-finalidad/tratamiento-dieta-y-alimentacion-menu-por-raciones/>

- (32) Landajo I, Paskual A. Guía de diabetes para dñes y educadores. Enfermeras educadoras en diabetes del hospital y atención primaria de comarca interior. Galdakao/Bizkaia. 2007 – 2009.
- (33) Diabetes a la carta. [Consultada 6 Marzo, 2015] [Internet] Disponible en:  
<http://www.diabetesalacarta.org/>
- (34) Hadden D, McCance D. Hiperglucemia y resultados adversos del embarazo (HAPO) 2014: datos, frustraciones y necesidades futuras. DiabetesVoice. Vol. 59. Núm. 1. Marzo, 2014.
- (35) Ejercicio físico para embarazadas para la prevención de la diabetes mellitus gestacional. (Revision Cochrane traducida). Cochrane Database of Systematic Reviews 2012 Issue 7. Art. No.: CD009021. DOI:10.1002/14651858. CD009021
- (36) Hadden D, McCance D. Hiperglucemia y resultados adversos del embarazo (HAPO) 2014: datos, frustraciones y necesidades futuras. DiabetesVoice. Vol. 59. No. 1. Marzo, 2014.
- (37) Fabiana R. M., Molinuevo Lisa D, Alicia R, Tula H. E. Insulina – resistencia y embarazo. Revista de Endocrinología Ginecológica y Reproductiva.
- (38) Corcoy R, Lumbreras B, Bartha J. L., Ricart W. Grupo Español de Diabetes y Embarazo. Nuevos criterios diagnósticos de diabetes mellitus gestacional a partir del estudio HAPO. ¿Son válidos en nuestro medio?. Av Diabetol. 2010;26: 139 -42.
- (39) Grupo Español de Diabetes y Embarazo (GEDE): Sociedad Española de Diabetes (SED), Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia (SEGO) y Asociación Española de Pediatría (Sección de Neonatología). Guía asistencial de diabetes mellitus y embarazo (3ª Edición). Av Diabetol 2006; 22: 73 – 87.
- (40) Osorio J, Osorio S, Restrepo S. Sensibilidad de los factores de riesgo en el diagnóstico de la diabetes gestacional y la intolerancia a la glucosa. Revista CES Medicina: Vol. 1 Núm. 1.
- (41) Duarte-Gardea M, Muñoz G, Rodríguez-Saldaña J, Escorza-Domínguez A. B. Prevalencia, detección y tratamiento de la diabetes gestacional. Revista Salud Pública y Nutrición. Vol. 5 Núm. 1. Enero – Marzo, 2004.

## 7. ANEXOS

### ANEXO I: CRITERIOS PARA EL DIAGNÓSTICO DE DG

<b>Tiempo</b>	<b>SOG* 75 g (mg/dl) OMS* (1999)</b>	<b>SOG 75 g (mg/dl) ADA* (2011)</b>	<b>SOG 100 g (mg/dl) 3ª WC- GDM* NDDG* (1979) GEDE* (2006) O'Sullivan y Mahan</b>	<b>SOG 100 g (mg/dl) 4º-5º. WC- GDM ADA (1997) Carpenter y constan</b>
<b>Basal</b>	126	92	105	95
<b>1 hora</b>		180	190	180
<b>2 horas</b>	140	153	165	155
<b>3 horas</b>			140	140

\*SOG: Sobrecarga oral de glucosa.

\*OMS: Organización Mundial de la Salud.

\*ADA: Asociación Americana de Diabetes.

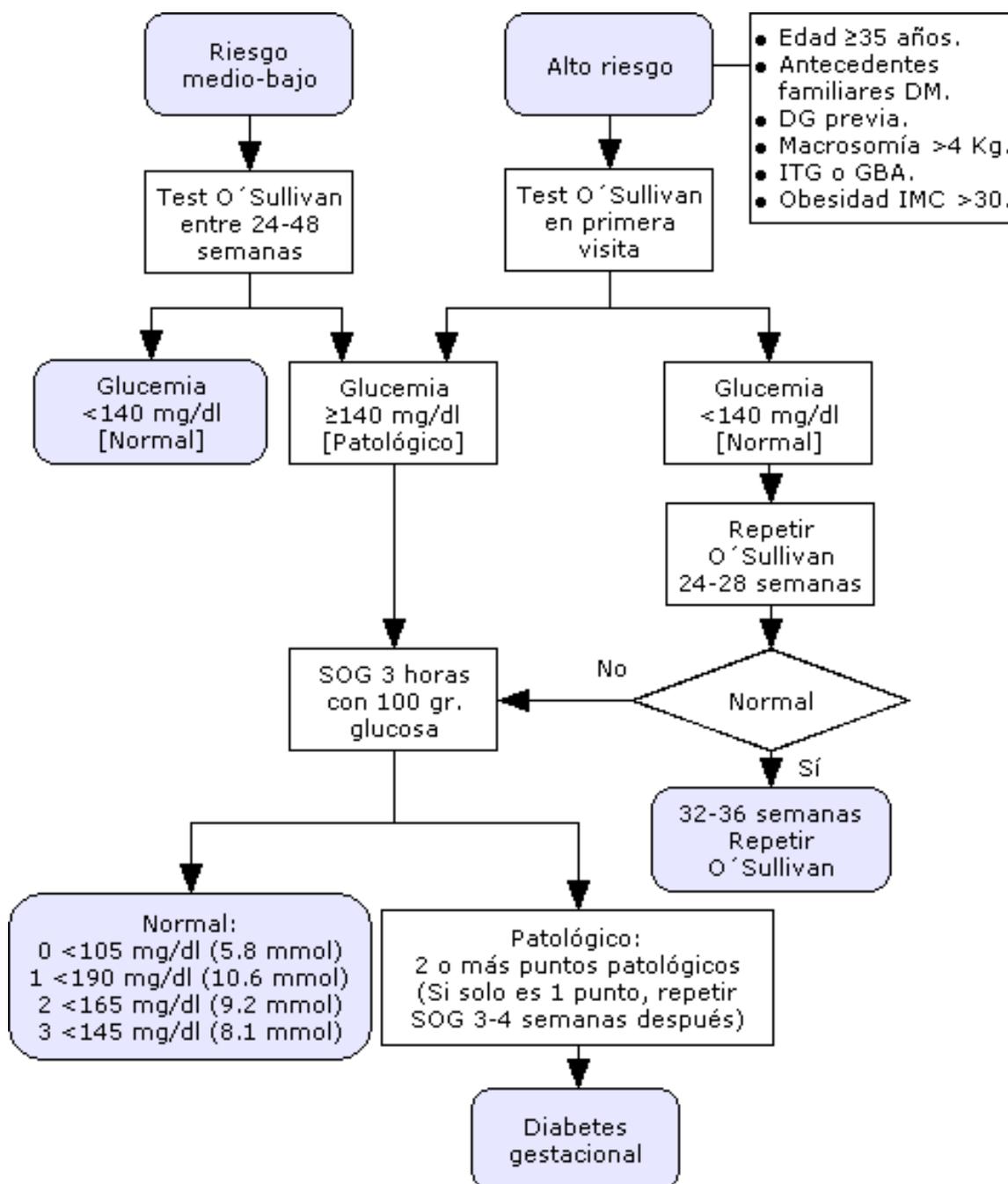
\*WC-GDM: Workshop-Conference on Gestational Diabetes Mellitus.

\*NDDG: National Diabetes Data Group.

\*GEDE: Grupo Español de Diabetes y Embarazo.

Tabla adaptada de: Mena Pérez E. Diabetes Mellitus Gestacional. XXII Jornadas de formación interhospitalaria del laboratorio clínico. Hospital Universitario Severo Ochoa. Madrid. 15, junio 2012.

## ANEXO II: ALGORITMO PARA EL DIAGNÓSTICO DE DG (19)



Diabetes Gestacional. Guías Clínicas Fisterra. [Internet] Última revisión 26 Abril 2011. Disponible en: <http://www.fisterra.com/guias-clinicas/diabetes-gestacional/>.

### ANEXO III: GANANCIA DE PESO RECOMENDADA DURANTE LA GESTACIÓN

<b>Estado Nutricional Previo</b>	<b>Ganancia de Peso Recomendada en mujeres &gt; 19 años</b>
Bajo peso (IMC < 19.8)	12.5 a 18 kg
Peso normal (IMC 19.9 – 24.8)	11 a 12.5 kg
Sobrepeso (IMC 24.9 – 29.9)	7 kg
Obesidad (IMC $\geq$ 30)	7 kg

En adolescentes con normopeso se recomienda el aumento de hasta 16 kg.

Tabla extraída de: Márquez Guillén A. Consenso Latinoamericano de Diabetes y Embarazo. ALAD. La Habana, Cuba, Noviembre, 2007.

## ANEXO IV: REQUERIMIENTO CALÓRICO DE LA GESTANTE CON DIABETES GESTACIONAL

<b>APORTE CALÓRICO TOTAL DIARIO</b>		
<b>IMC: Kg/ m2</b>	<b>Actividad sedentaria*</b> <b>Kcal/kg/día</b>	<b>Actividad moderada*</b> <b>Kcal/kg/día</b>
<20	35	<b>40</b>
20-25	30	<b>35</b>
>25	25	<b>30</b>
* Añadir el aporte calórico en función del trimestre de la gestante.		

Tabla adaptada de: Diabetes Gestacional. Guías Clínicas Fisterra. [Internet] Última revisión 26 Abril 2011. Disponible en: <http://www.fisterra.com/guias-clinicas/diabetes-gestacional/>.

## ANEXO V: DIETA PREESTABLECIDA DE 2100 KCAL/DÍA



### DIABETES GESTACIONAL



#### DIETA DE 2.100Kcal/día

##### DESAYUNO:

- 200 cc. de **leche** o 2 yogures naturales. **Ver nota 2**
- 40 gr. de **pan** integral o 30 gr. de **tostadas**: 30gr. **Cereales sin azúcar**.

##### MEDIA MAÑANA:

- 60 gr. de **pan** o 45 dr. de **tostadas**. **Ver nota 2**
- 40 gr. De **jamón** de york o pavo o **jamón** salado sin grasa o **queso** o **tortilla** o bonito.

##### COMIDA Y CENA:

- Verdura cocida o ensalada: judía verde, acelgas, espinacas, espárragos, col, coliflor, alcachofas, berenjenas, pimiento, calabacín, **lechuga**, endibias, escarola, tomate, zanahoria, pepino, cebolla, setas. **Ver nota 5**
- **Harinas**: 180gr. de **arroz** cocido o **pasta italiana** cocida o 200gr. de **patata** o **legumbre cocida** o 240 gr. de guisantes cocidos o 80 gr. de **pan**. **Ver nota 4**
- **Proteínas**: 125gr. de carne o 150 gr. de pescado o huevos. **Ver nota 6**
- **Fruta**: 300 gr. de melón o sandía o fresas o 200gr. de naranja o mandarina o pera o kiwi o albaricoque o piña o ciruelas o melocotón o 160 gr. de manzana o nísperos o 100 gr. de plátano o uvas o cerezas. **Ver nota 3**.

##### MERIENDA:

- 100 gr. de **leche** o 1 yogour natural o 1 actimel 0 %.
- **Fruta**: 300 gr: de melón o sandía o fresas o 200 gr. De naranja o mandarina o pera o kiwi o albaricoque o piña o ciruelas o melocotón o 160 gr. de manzana o nísperos o 100 gr. De plátano o uvas o cerezas.

##### RECENA:

- 200 cc. de **leche** o 2 yogures naturales o 2 actimels 0 %.
- 30 gr. de **pan** o 25 gr. de **tostadas**. 30 gr. de **cereales** sin azúcar..

##### OBSERVACIONES

- Los pesos de los alimentos son de la parte comestible y en crudo.
- Sal y agua: permitidos en cantidades normales, si no hay **contraindicación médica**
- Se puede tomar libremente: café (con moderación), té, infusiones, zumo de limón y vinagre.
- **Azúcar**: Prohibido. Se pueden tomar edulcorantes con moderación.
- Los alimentos escritos en **negrita** contienen los H de C y se han de tomar **necesariamente**(estos o sus equivalentes) y en la cantidad indicada, que no puede ni aumentarse ni disminuirse.

### NOTA 1

**200 cc. de leche** (contienen 1 ración de H de C).  
Se puede sustituir por:

200 cc. de yogur descremado

En casos especiales puede sustituirse por:

1 ración de fruta. Ver nota 3  
ó 20 g. de pan. Ver nota 2

### NOTA 2

**40 g. de pan** (contienen 2 raciones de H de C).  
Se pueden sustituir por:

30 g. de bastones  
30 g. de pan tostado  
2 raciones de fruta. Ver nota 3

### NOTA 3

**Equivalentes de 1 fruta** (contienen 1 ración de H de C).  
Entre paréntesis se indica el peso de la parte comestible (ppc),  
para los casos en que sea necesaria una gran precisión.

**Una pieza:** Naranja (100 g. ppc) - Manzana (80 g. ppc) -  
Melocotón (100 g. ppc) - Pera (80 g. ppc).

**Dos piezas:** Albaricoque (100 g. ppc) - Mandarina (100 g.  
ppc) - Ciruelas (100 g. ppc).

**Un trozo grande:** Melón (200 g. ppc) - Sandía (200 g. ppc) -  
Fresones (100 g. ppc) - Plátano (50 g. ppc) - Cerezas (50 g.  
con hueso)

### NOTA 4

Equivalentes de 45 g. de arroz:

45 g. pasta alimenticia (fideos, galets, etc.)  
60 g. legumbres secas (garbanzos, habas, etc.)  
60 g. pan  
150 g. patatas  
180 g. guisantes frescos  
240 g. guisantes congelados  
300 g. alcachofas

### NOTA 5

Un plato de verdura es:

#### SI SE TOMA ENSALADA\*:

- 200 g. acelgas o espinacas  
- 200 g. berenjena, calabacín, champiñón  
- 200 g. col, coliflor, espárragos  
- 150 g. judías verdes o puerros  
- 70 g. alcachofas, coles de Bruselas, zanahorias

\* ENSALADA: 50 g. lechuga + 50 g. tomate.

#### SI NO SE TOMA ENSALADA:

- 300 g. acelgas o espinacas  
- 300 g. berenjena, calabacín, champiñón  
- 300 g. col, coliflor, espárragos  
- 200 g. judías verdes o puerros  
- 100 g. alcachofas, coles de Bruselas, zanahorias

### NOTA 6

90-125 g. ternera, buey, caballo  
1/4 de pollo o conejo  
150 g. pescado blanco o azul  
125 g. sepia o calamar  
Uno o dos huevos

### NOTA 7

Se puede utilizar aceite de oliva, maíz, girasol, soja.  
Equivalencia: 10g. aceite = 15g. mantequilla, margarina.  
Con una parte del aceite total permitido se puede freír o  
guisar, pero conviene tomar la mayor parte crudo.

### NOTA 8

Equivalencias entre los alimentos ricos en hidratos de carbono  
(H de C) para hacer cambios en caso necesario:

20 g. de pan = 1 ración de fruta = 15 g. de arroz o pasta  
alimenticia

20 g. de pan = 200 cc. leche = 50 g. patatas

20 g. pan = 60 g. guisantes = 100 g. de alcachofas = un pl.  
de verdura + ensalada. Ver nota 5.

## ENFERMERIA : Consultas de Endocrino y Obstetricia del HCUV

Protocolo Conjunto de Seguimiento de Diabetes en el embarazo. Unidad de Diabetes, Servicio de Endocrinología,  
Consulta de Alto Riesgo Obstétrico, Servicio de Obstetricia y Ginecología. Hospital Clínico Universitario de  
Valladolid. Última revisión Abril, 2013.