

Servicio de Anestesia, Reanimación y Tratamiento del Dolor Consorcio Hospital General Universitario de Valencia

Grupo de trabajo SARTD-CHGUV para Obstetricia-Ginecología

PROTOCOLO DE MANEJO ANESTÉSICO DE LA GESTANTE DIABÉTICA

Dr. Juan Ramon Ruiz Carbonell (Médico Adjunto SARTD del CHUGV)

Dra. Beatriz Collado (Médica Residente-4 SARTD del CHUGV)

La Diabetes Mellitus (DM) es la alteración metabólica más frecuentemente asociada al embarazo. Su incidencia oscila entre un 2-9%, presentándose en 1% antes de la gestación y, en unas cifras en torno al 12% cuando aparece en el transcurso del embarazo. La diabetes en la mujer embarazada se ha relacionado con una importante tasa de morbimortalidad gestacional y perinatal. Gracias a la introducción del tratamiento insulínico y al control estricto de la glucemia se ha conseguido reducir la mortalidad a valores similares a los de la gestante no diabética.

Durante el embarazo, ya sea en pacientes diabéticas o no, se producen una serie de cambios en la regulación del metabolismo hidrocarbonado. Por una parte, al inicio de la gestación, existe una mayor sensibilidad a la insulina que se torna en resistencia en la segunda mitad de la gestación, mientras que, las necesidades de ésta en el momento periparto son variables y disminuyen tras el alumbramiento para volver normalmente a los requerimientos pregestacionales una vez ha finalizado el proceso del embarazo.

DIABETES PREGESTACIONAL Y DIABETES GESTACIONAL

Llamamos Diabetes Pregestacional (DPG) a aquella que ha sido diagnosticada antes del embarazo. Fundamentalmente son dos grandes grupos: la DM-1 cuya etiología suele ser autoinmune y su fisiopatología consiste en una disminución de las reservas pancreáticas de insulina. Suele debutar antes de los 30 años y se caracteriza por requerir insulina desde su inicio. El otro grupo es la DM-2, menos frecuente en pacientes gestantes ya que su inicio suele realizarse más allá de los 30 años, las pacientes presentan una reserva pancreática conservada y se asocian con la obesidad. Las alternativas terapéuticas pueden variar desde la dieta y el ejercicio, los antidiabéticos orales (ADO), la insulina, o una combinación de estos tratamientos.

Cuando la diabetes y el embarazo coexisten, se puede utilizar el sistema de clasificación de White que con el tiempo ha sufrido algunas modificaciones. Este sistema tiene como base la edad de inicio de la enfermedad, su duración y la presencia de alteraciones vasculares, lo que confiere un valor pronóstico al embarazo y además posibilita valorar a la paciente diabética antes del mismo. Una de las recientes modificaciones a la clasificación de White, subdivide a la clase A en A1 (la paciente se controla sólo con dieta) y A2 (requiere de insulina para disminuir la hiperglucemia postprandial). Esta modificación es importante, ya que se han hecho las siguientes consideraciones: aquellas mujeres que sólo requieren dieta para lograr niveles de euglucemia, tienen una disminución significativa de mortalidad perinatal.

En cambio, aquellas diabéticas gestacionales que requieren insulina para su control (A2), tienen un pobre resultado perinatal. Esta observación probablemente refleja la necesidad de controlar la hiperglucemia lo más pronto posible con insulina y con un esquema que contemple niveles normales de glucosa plasmática tanto en ayuno como postprandial.

Cuadro 17-1. Clasificación modificada de White de la diabetes y embarazo

<i>Clase</i>	<i>Edad de inicio (años)</i>	<i>Duración (años)</i>	<i>Enfermedad vascular</i>	<i>Requiere de insulina</i>
Diabetes gestacional				
A1	Cualquiera	Cualquiera	0	0
A2	Cualquiera	Cualquiera	0	+
Diabetes pregestacional				
B	> 20	< 10	0	+
C	10-19	10-19	0	+
D	< 10	> 20	Retinopatía benigna o hipertensión	+
F	Cualquiera	Cualquiera	Nefropatía	+
R	Cualquiera	Cualquiera	Retinopatía proliferativa	+
T	Cualquiera	Cualquiera	Embarazo postrasplante renal	+
H	Cualquiera	Cualquiera	Cardiopatía isquémica	+

COMPLICACIONES ASOCIADAS A LA DM

La repercusión de la DM sobre la gestación se asocia a un aumento de infecciones del tracto urinario, a candidiasis vaginal, a polihidramnios, a los estados hipertensivos del embarazo y a prematuridad. Sobre el feto y el neonato la encontramos relacionada con, abortos, malformaciones y retraso del crecimiento intrauterino (CIR) y debido al hiperinsulinismo fetal, a macrosomías (que se relaciona a su vez con distocias, traumatismo obstétrico y aumento del número de cesáreas), miocardiopatía hipertrófica o inmadurez fetal que se traduce en un distrés respiratorio o en alteraciones metabólicas.

La gestación también influye sobre la evolución de la DM. Por una parte, las pacientes con DPG presentan modificaciones en las necesidades insulínicas y por otra, el embarazo puede provocar el inicio y progresión de complicaciones vasculares como la retinopatía. La aparición de DG traduce una disminución de las reservas pancreáticas con un comportamiento similar a una DM-1 latente y constituye un marcador de prediabetes, en este caso DM-2, y de síndrome metabólico. Los hijos de madres diabéticas también se ven afectados de manera que, presentan una mayor incidencia de obesidad y están más predispuestos a padecer alteraciones del metabolismo hidrocarbonado o síndrome metabólico en la edad adulta.

CONTROL METABÓLICO Y OBSTÉTRICO DURANTE LA GESTACIÓN

Los objetivos glucémicos variarán en función del tipo de diabetes. En la DPG se pretenden unas cifras en ayuno que oscilen entre 70-95 mg/dl (3.9-5.3 mmol/l) y una glucemia postprandial 90-140 mg/dl (5-7.8 mmol/l), una HbA1c en rango entre y la ausencia tanto de cuerpos cetónicos en orina como de hipoglucemia.

En la DG los objetivos consisten en una glucemia basal en torno a 95 mg/dl (5.3 mmol/l), una glucemia postprandial (1ª hora) alrededor de 140 mg/dl (7.8 mmol/l) y 120 mg/dl (6.7 mmol/l)

El manejo de las pacientes con DG no difiere al de las gestantes no diabéticas salvo que precisan de un control ecográfico entre las semanas 28 y 32 para detectar la presencia de macrosomía. La DPG requiere por parte del ginecólogo de una exploración física completa y la evaluación de la existencia de complicaciones de la DM y enfermedades asociadas mediante las exploraciones correspondientes.

Retinopatía DM → exploración fondo de ojo

Nefropatía DM → Microalbuminuria/proteinuria, aclaramiento creatinina

Macroangiopatía → despistaje de cardiopatía isquémica en pacientes con factores de riesgo cardiovascular (DM larga evolución, nefropatía establecida, dislipemia, HTA, hábito tabáquico)

En mujeres DM tipo I es recomendable la valoración de la función tiroidea y despistaje de otras alteraciones autoinmunes si hay datos clínicos de sospecha. En las pacientes DM tipo II se valorará la presencia de otros componentes del sd metabólico (HTA, dislipemia y obesidad).

Requerirán ingreso urgente aquellas pacientes con mal control metabólico traducido en cetoacidosis clínica o episodios de hipoglucemias severas, nefropatía, pielonefritis, enfermedad hipertensiva del embarazo, amenaza de parto prematuro o rotura prematura de membranas, pérdida de bienestar fetal u otras indicaciones obstétricas.

Las pacientes con un control metabólico correcto y vigilancia adecuada del bienestar fetal, se debe dejar evolucionar la gestación hasta el inicio espontáneo del parto. A partir de la 38ª semana se puede plantear la estimulación en mujeres con buenas condiciones obstétricas. Si en la 40ª semana el parto no se ha iniciado, se valorará la finalización del embarazo.

En las restantes situaciones, cuando no exista garantía de un adecuado seguimiento y control obstétrico-diabetológico, se procurará terminar el embarazo a partir de la 37ª semana, o antes, si se considerase preciso. Si fuera necesario finalizar la gestación antes de la 34ª semana, deben administrarse corticoides para acelerar la maduración pulmonar fetal, teniendo en cuenta la correspondiente adecuación del tratamiento insulínico.

La vía elegida será inicialmente la vaginal, siendo las indicaciones de cesárea las mismas que las de las gestantes no diabéticas destacando la presencia de retinopatía proliferativa grave como afectación típica de la DM.

IMPLICACIONES ANESTÉSICAS

Todas las gestantes diabéticas deben acudir a la consulta de preanestesia. El momento indicado es a partir de la ecografía de la 32ª semana.

En la consulta debe realizarse una adecuada anamnesis y exploración física dirigida a determinar el tipo de DM y evolución, el régimen terapéutico: dieta/insulina/antidiabéticos orales, los antecedentes de complicaciones agudas, el control metabólico preoperatorio incluye la Hb glicosilada que debe estar en un rango entre 5 – 7%. Unas cifras superiores refeljarían un mal control metabólico. Hay que vigilar si existen complicaciones degenerativas sistémicas y determinar la indicación de nuevas exploraciones complementarias o valoración por otros especialistas. Recordamos que los pacientes diabéticos pueden presentar afectación articular que dificulte la intubación, siendo importante realizar una estricta valoración de la vía aérea.

El documento de consenso elaborado por la Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia recomienda que aquellas pacientes en tratamiento con ADO lo sustituyan por la administración de insulina durante la gestación. No obstante, en algunos estudios se ha evaluado la eficacia de este tipo de tratamientos pudiendo presentar indicaciones obstétricas y/o endocrinológicas por lo que no deberían ser retirados por parte del anestesiólogo. Los fármacos estudiados al respecto han sido la gliburida, la metformina y la acarbosa.

CONTROL METABÓLICO PERIPARTO

DPG:

Objetivo: Glucemia capilar 70-110 mg/dl sin cetonuria para ello utilizaremos:

- Perfusión continua iv glucosa
 - 500 ml suero glucosado 10% / 6h
- Insulina acción rápida iv
 - Bomba de infusión
- Perfusión continua de insulina (25UI en 250 ml de hidroxietilalmidón)
 - <70.....0 ml/h
 - 70-90.....0.5
 - 90-110.....1
 - 110-130.....2
 - 130-150.....3
 - 150-170.....4
 - 170-190.....5
 - > 190 o cetonuria.....Aumentar ritmo y frecuencia de los controles hasta normalizar la glucemia
 - Se recomienda una vía venosa independiente
- Control horario



DG:

Iniciar FLUIDOTERAPIA con:

- Si glucemia > 130 mg/dl con SF a 125 ml/h
- Si glucemia < 130 mg/dl con G5% a 125 ml/h
- Perfusión continua de insulina (25UI en 250 ml de hidroxietilalmidón)
 - ⊙ <70.....0 ml/h
 - ⊙ 70-90.....0.5
 - ⊙ 90-110.....1
 - ⊙ 110-130.....2
 - ⊙ 130-150.....3
 - ⊙ 150-170.....4
 - ⊙ 170-190.....5
 - ⊙ > 190 o cetonuria.....Aumentar ritmo y frecuencia de los controles hasta normalizar la glucemia
- Controles horarios de glucemia

MANEJO ANESTÉSICO

En las pacientes que van a ser sometidas al proceso de parto vaginal se recomienda la realización del bloqueo epidural ya que se ha asociado con una disminución de la acidosis fetal en el segundo periodo de parto. Se recomienda establecer una vía venosa independiente para la infusión de soluciones sin dextrosa, ya que se debe hidratar adecuadamente a estas pacientes previo a la realización del bloqueo epidural, debido a la afectación neurovegetativa que pueden presentar.

Las pacientes que van a finalizar la gestación mediante cesárea deben ser tratadas como las gestantes no diabéticas salvo que hay que tener en cuenta la ya mencionada afectación del sistema nervioso autónomo, precisando de hidratación adecuada previa en caso de realizarse anestesia locorregional teniendo en cuenta que los fetos de madre diabéticas son más susceptibles a la hipoxia secundaria a hipotensión arterial. En caso de decantarse por una anestesia general, se recomienda la administración de metoclopramida previa a la inducción y se recuerda la posibilidad de encontrarnos ante una vía aérea difícil.

En las pacientes que se someten a cesárea planeada bajo la suposición de que se han encontrado bajo control excelente, la operación debe efectuarse temprano por la mañana sin administración de insulina, excepto que se trate de una paciente insulino dependiente, la cual requiere por lo general una tercera parte de la dosis total de insulina intermedia y se administra solución salina a una velocidad de 100 a 120 ml además de los requerimientos de líquidos que requiera por la cirugía y no se debe administrar solución glucosada hasta que ocurra el nacimiento.

La razón por la cual debe evitarse la infusión de soluciones glucosadas durante la cesárea principalmente en pacientes descontroladas, es que la concentración alta de glucosa en el compartimiento fetoplacentario puede ocasionar niveles altos de lactato en el feto, así como aumento en el consumo de oxígeno y, en consecuencia, sufrimiento e incluso muerte fetal.

Hay que tener en cuenta que existe un hiperinsulinismo fetal y que tras la extracción del feto, cesan los aportes de glucosa a través de la circulación placentaria por lo que puede existir una hipoglucemia fetal al interrumpir dicha circulación.

Independientemente el método que se elija para que nazca el niño, deben recordarse los siguientes principios:

- Tan pronto como se expulsa la placenta, la paciente se vuelve sensible en extremo a la insulina exógena durante varios días por lo que los requerimientos insulínicos descienden.
- La necesidad total de glucosa cuando se administran soluciones intravenosas se encuentra entre 120 y 150 g/día.
- Durante el periodo postparto no hay necesidad de conservar bajo control estricto la diabetes de la paciente; son aceptables los valores de glucosa sérica de 150 a 200 mg/dL.
- Con pocas excepciones, las pacientes que no requieren insulina entre los embarazos no le requerirán durante el periodo postparto.

CETOACIDOSIS DIABÉTICA

Se trata de una deficiencia absoluta o relativa de insulina que se manifiesta por hipoglucemia, deshidratación, hiperosmolaridad y sobreproducción de cuerpos cetónicos. En un 20% de los casos se manifiesta como debut de la DM, teniendo una mortalidad que oscila entre 5-10%. La CAD aparece con cifras de glucemia inferiores a las pacientes DM no gestantes. Clínicamente, la sintomatología incluye deshidratación secundaria a diuresis osmótica, disminución de la ingesta oral, alteraciones del estado mental, respiración de Kussmaul, olor a acetonas “manzanas”, náusea, vómito, dolor abdominal, debilidad generalizada e hipotermia causada por la vasodilatación relacionada a la acidosis.

Presentan un déficit total de agua de 3 a 5 litros, un déficit de potasio entre 1 -10 mEq/L, un déficit de sodio de 5 – 10 mEq/L. déficit de magnesio y fosfato también. Un sodio sérico corregido se puede medir: sodio sérico medido + 1.6 mEq/L (>2 mEq/L en pacientes hipovolemicos), por cada 100 mg/dl de glucosa sobre 100 mg/dl. La hipertrigliceridemia asociada a CAD puede contribuir a falsos resultados en el sodio sérico medido.

Lo primero a realizar es la rápida administración de líquidos por vía intravenosa para lograr la corrección del déficit de volumen y de la inadecuada perfusión producida por la diuresis osmótica. Se utiliza solución salina isotónica (al 0.9%) para reemplazar el déficit de agua.

Al mismo tiempo se inicia la infusión de insulina con cargas de 0.2 - 0.3 U/kg y se continua de 0.1 U/kg por hora utilizando una bomba de perfusión para asegurar el suministro constante del fármaco. La manera de hacerlo es añadiendo 50U de insulina cristalina a 500 ml de suero fisiológico para conseguir una concentración de 0.1 u/ml. Lo ideal es obtener un descenso de los niveles de la glucosa del 10% por hora.

Una vez controlada la glicemia a niveles de 200 mg/dl se inicia la infusión de glucosa (DAD 5% 100 ml/hora) al tiempo que se disminuye la infusión de la insulina a la mitad manteniéndose hasta que haya desaparecido la cetonuria.

Una vez iniciado el procedimiento por vía oral se pasa a insulina subcutánea. La primera inyección subcutánea se aplica 30 minutos antes de retirar la infusión, después de 24 horas de estabilidad, siguiendo el esquema habitual de insulina NPH sola o con insulina cristalina, en 2 dosis diarias.

Cuando la glucosa y el potasio vuelven al interior de las células como resultado del efecto metabólico de la insulina, es inminente una hipokalemia con el riesgo de la aparición de arritmias e insuficiencia cardíaca. Es aconsejable, la monitorización cardíaca y la valoración de los niveles de potasio, al menos cada 2 horas. Si el nivel de potasio es inferior a 6 mEq/L se añade un suplemento a los líquidos intravenosos y se ajusta según sea necesario para mantener los niveles entre 4 y 5 mEq/L

ALTERACIONES NEONATALES PRINCIPALES DEL HIJO DE MADRE DIABÉTICA

Hipoglucemia (< 40mg/dL) sintomática: Infusión endovenosa (IV) en bolo de dextrosa 10%, 2mL; seguida de infusión continua de dextrosa a 6 a 8 mcg/kg/minuto. Si existe hipoglucemia pero no alcanza valores inferiores a 40 mg/dl, se debe iniciar cuanto antes la lactancia.

Problemas asociados. Si existe asfixia, enfermedad por membrana hialina o miocardiopatía; el manejo requiere de una Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales. Esta descrita la presencia de una estenosis subaórtica hipertrófica transitoria por hipertrofia del tabique interventricular, los síntomas se resuelven a las 2 semanas de vida solo con medidas de mantenimiento y la hipertrofia del tabique remite hasta los 4 meses de vida; están contraindicados los inotrópicos, salvo que exista disfunción miocárdica evidenciada por ecocardiografía, el más útil es el propanolol.