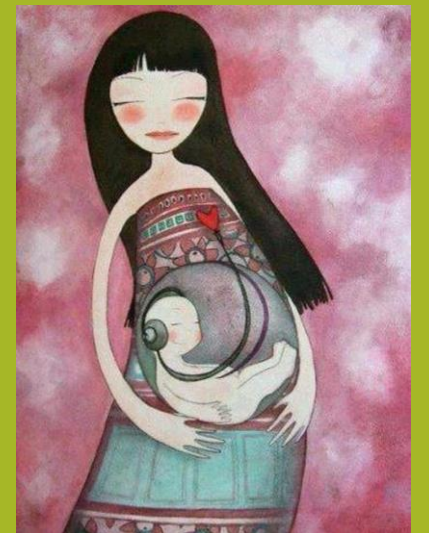


DIABETIS GESTACIONAL

Dra. Mercè Albareda

Servei d'Endocrinologia i Nutrició

Complexe hospitalari Moisès Broggi



Tipus de diabetis

- Diabetis prèvia a l'embaràs:
DIABETIS PREGESTACIONAL
 - Diabetis tipus 1
 - Diabetis tipus 2
 - Diabetis monogènica
 - D'altres tipus de diabetis:
 - Malalties pancreàtiques
 - Fibrosi quística
 - Fàrmacs

- Diabetis diagnosticada durant l'embaràs: ***DIABETIS GESTACIONAL***

Prevalença de diabetis a l'embaràs

- **DIABETIS GESTACIONAL**

- La prevalença de la DMG és molt variable: 12%
 - Mètode de cribratge i els criteris diagnòstics
 - Població estudiada
- Prevalença a l'Estat Espanyol
 - 8,8% segons els criteris del NDDG
 - 11,6% segons criteris de l'ADA 2010
 - 35,5% segons criteris IADPSG
- Del total de gestants amb diabetis:
 - 87,5% DMG
 - 7,5% DM1
 - 5% DM2



Prevalença de diabetis a l'embaràs

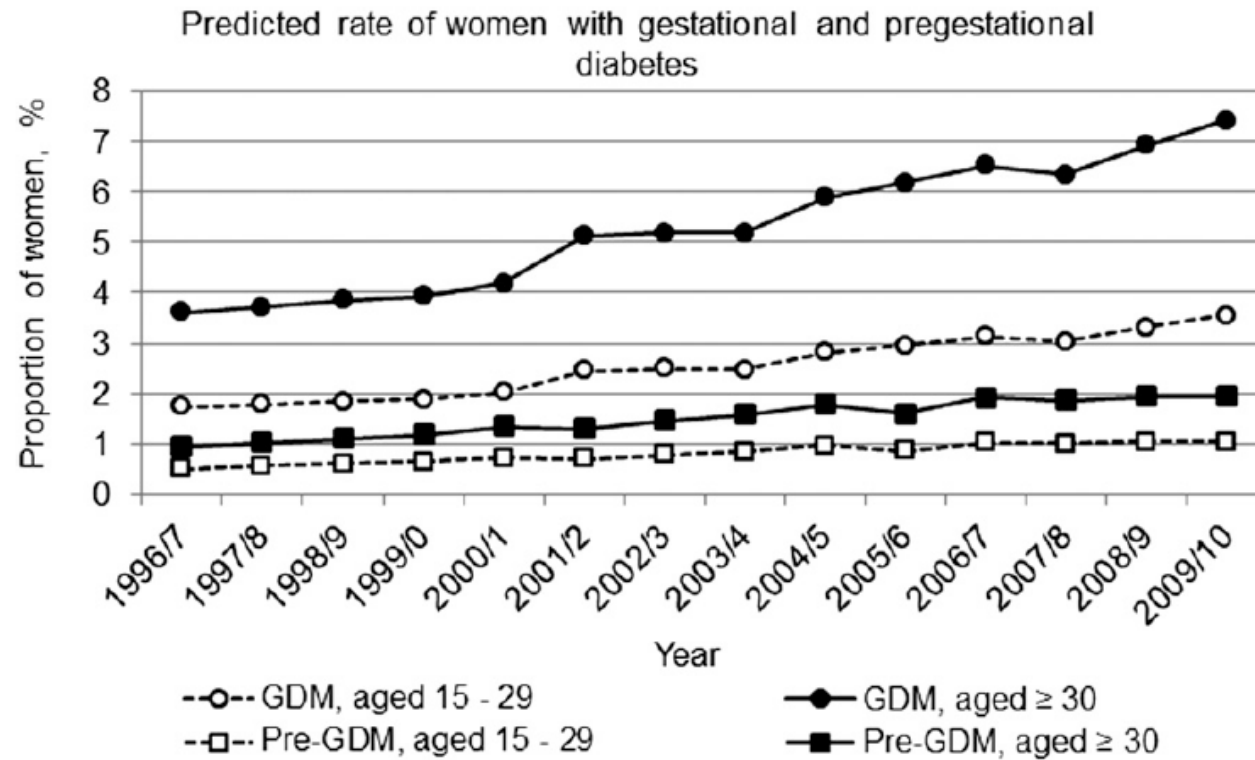


Figure 1—Predicted rate by age of pregnancies with GDM and pre-GDM in Ontario from 1996 to 2010. Circles represent women with GDM, and squares represent women with pre-GDM. Dashed lines represent women aged 15–29 years, and solid lines represent women aged 30 years and over.

QUÈ PASSA DURANT L'EMBARÀS AMB LA GLUCÈMIA?



Què passa durant l'embaràs?

- EL PRIMER TRIMESTRE

- Consum de glucosa pel fetus i la placenta
- Augment de la sensibilitat a la insulina

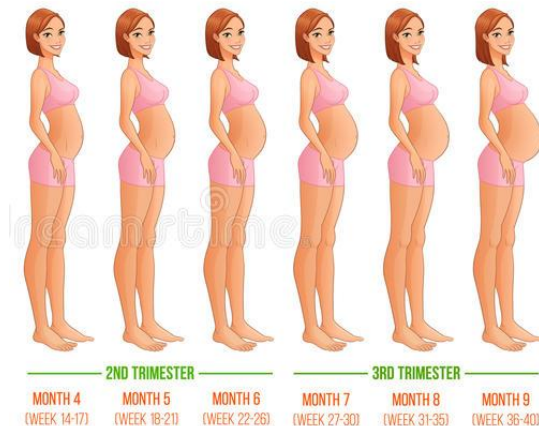
- *Gestant sense alteracions de la tolerància a la glucosa:*
 - Normoglucèmia
- *Gestant diagnosticada DMG en el primer trimestre de la gestació*
 - Probable DM pregestacional



Què passa durant l'embaràs?

- EL SEGON I TERCER TRIMESTRE
 - Glucèmies abans dels àpats inferiors a les persones no gestants per la captació de glucosa pel fetus i la placenta.
 - HIPERGLUCÈMIES POSTPRANDIALS
 - Canvis hormonals fisiològics
 - RESISTÈNCIA A L'ACCIÓ DE LA INSULINA

- *Gestant sense alteracions de la tolerància a la glucosa:*
 - El pàncrees augmenta la producció d'insulina suficient per mantenir la glucèmia en la normalitat.
- *Gestant amb DMG*
 - El pàncrees augmenta la producció d'insulina, però no el suficient i apareix la hiperglucèmia.



PERQUÈ ÉS NECESSARI UN BON CONTROL DE LA GLUCÈMIA?



Perquè es necessari un bon control de la glucèmia?

- **HIPERGLUCÈMIA EN EL PRIMER TRIMESTRE:** període d'organogènesi
 - Avortaments
 - Malformacions
 - CIR



DM PREGESTACIONAL

- **HIPERGLUCÈMIA EN EL SEGON I TERCER TRIMESTRE**

- **Hiperinsulinisme fetal**

- Macrosomia (distòcies, traumatismes obstètrics, cesària): 27-62% vs 10% no DM.
- Risc de pèrdua del benestar fetal abans o intrapart
- Miocardiopatia hipertròfica
- Immaduresa fetal: Distrés respiratori, hipoglucèmia, hiperbilirrubinèmia, policitèmia.

- **Llarg termini:**

- Obesitat
- Alteracions de la tolerància a la glucosa
- Síndrome metabòlica



DMG i DM PREGESTACIONAL

HIGH PRIORITY

IMPORTANT

**DIAGNÒSTIC I TRACTAMENT PRECOÇ
A LES DONES AMB DMG!!!!**

**★ VERY ★
IMPORTANT**



DIAGNÒSTIC DE LA DMG



Què és la DMG?

- Diabetis diagnosticada per primer cop durant la gestació amb independència de:
 - Necessitat de tractament amb insulina
 - Grau de trastorn metabòlic
 - Persistència de la diabetis després de l'embaràs
- *Diabetis franca o Diabetis manifesta durant la gestació*

	Prediabetes	Diabetes
Glucosa plasmàtica en ayunas	100 -125 mg/dl (5,6 - 6,9 mmol/l) (GBA)	≥ 126 mg/dl* (7,0 mmol/l) (IADPGS, OMS, ADA)
Glucosa 2h tras SOG 75gr.	140 - 200 mg/dl (7,8 - 11,0 mmol/l) (ITG)	≥ 200 mg/dl* (11,1 mmol/l) (OMS, ADA)
Sintomatologia clínica de diabetes y glucosa al azar		≥ 200 mg/dl (11,1 mmol/l) (IADPGS, OMS, ADA)
HbA _{1c}	5,7 - 6,5% (38,8 - 47,4 mmol/mol)	≥ 6,5%* (47,5 mmol/mol) (IADPGS, ADA)

Com es diagnostica la DMG?

Pla de Salut de Catalunya 2016-2020

CRIBATGE DEL PRIMER TRIMESTRE:

- Perquè es fa? Per diagnosticar la diabetis franca
- A qui es fa? A les gestants de risc
 - Obesitat
 - $IMC \geq 30 \text{ kg/m}^2$
 - $IMC \geq 27,5 \text{ kg/m}^2$ en dones d'origen asiàtic
 - Antecedents familiars de DM de primer grau
 - Antecedents personals de DMG o macrosomia previs
- Com es fa? Glucèmia basal a la primera visita (GEDE 2020: test d' O'Sullivan)

Factores de Riesgo:

- Edad > 35 años.
- Obesidad (índice de masa corporal >30 Kg/m²).
- Antecedentes personales de DMG u otras alteraciones del metabolismo de la glucosa.
- Recién nacido macrosómico previo (grande para la edad gestacional > percentil 90).
- Historia de diabetes mellitus en familiares de primer grado.
- Grupos étnicos de riesgo (afroamericanas, asiático americanas, hispanas, indio-americanas).
Otros factores recomendados por algunas sociedades, como el ACOG,⁹³ incluyen también los antecedentes de:
- Hipertensión en tratamiento (o tensión arterial $\geq 140/90$).
- Hiperlipidemia.
- Historia de enfermedad cardiovascular.
- Síndrome de ovarios poliquísticos.

Resultat	Valoració	Actuació
Glucèmia < 92 mg/dL	Normal	Cribatge 24-28 setmanes
Glucèmia 92-125 mg/dL	Anormal	Test confirmatori: TTOG
Glucèmia ≥ 126 mg/dL	Diagnòstic de DM	Atenció especialitzada

Com es diagnostica la DMG?

CRIBATGE DEL PRIMER TRIMESTRE: **PROBLEMA: PANDÈMIA COVID_19**

Guia d'actuació en front de casos d'infecció pel nou Coronavirus SARS-CoV2 en dones embarassades i nadons del SCS

Cribatge de diabetis durant l'embaràs només si es poden assegurar les condicions descrites per mantenir la seguretat de la dona enfront al contagi del virus SARS-CoV-2 durant la realització de la prova, es podria mantenir el protocol habitual de diagnòstic de la diabetis gestacional en dues fases, sempre que les condicions de la gestant i el seu entorn ho permetin, els professionals implicats en el seguiment d'aquestes dones puguin assumir els nous diagnòstics i sempre que es garanteixin les condicions de seguretat de la gestant. Condicions de seguretat per a la dona que han de prevaler per la a realització de la prova de diagnòstic de la diabetis gestacional en dues fases:

- Disposar d'un espai adequat per mantenir la distància de seguretat i les mesures d'higiene i ventilació necessàries.
- Mantenir les condicions d'aïllament durant el temps necessari per a la realització de la prova. Si això no fos possible, és necessari disposar de tests alternatius mentre duri la situació excepcional.
- Diagnòstic alternatiu d'hiperglucèmia gestacional en el primer trimestre de gestació, utilitzant HbA1c combinada amb una determinació de glucèmia plasmàtica (preferiblement a l'atzar per a major factibilitat o, quan no se'n tingui, basal). Un dels criteris és suficient pel diagnòstic.

	HbA1c	Glucèmia plasmàtica basal	Glucèmia plasmàtica a l'atzar
Diabetes franca	≥ 6,5%	≥ 126 mg/dL	≥ 200 mg/dL
DMG	≥ 5,9%	≥ 100 mg/dL	≥ 165-199 mg/dL

Com es diagnostica la DMG?

Pla de Salut de Catalunya 2016-2020

CRIBATGE DEL SEGON TRIMESTRE

- Perquè es fa? Per diagnosticar la DMG
- A qui es fa? Universal
- Com es fa?
 - Test de cribatge: Test d'O'Sullivan
 - Glucèmia < 140 mg/dL (<7,8 mmol/L): NORMAL
 - Glucèmia ≥ 140 mg/dL (≥7,8 mmol/L): ANORMAL → CONFIRMACIÓ
 - Test de confirmació: TTOG 100 gr i 3 h: criteris del NDDG
 - Dejú < 105 mg/dL (<5,8 mmol/L)
 - 1 hora < 190 mg/dL (<10,5 mmol/L)
 - 2 hores < 165 mg/dL (<9,2 mmol/L)
 - 3 hores < 145 mg/dL (<8,1 mmol/L)

Resultats	Valoració	Actuació
Tots els valors normals	Normal	Seguiment habitual
1 punt alterat	Intolerància?	Repetir TTOG en 3-4 setmanes NO si > 34 setmanes
≥ 2 punts alterats	Diagnòstic de DMG	Iniciar protocol DMG

Com es diagnostica la DMG?

CRIBATGE DEL SEGON TRIMESTRE: **PROBLEMA: PANDÈMIA COVID_19**

- L'objectiu es mantenir el protocol diagnòstic en 2 fases en els centres on sigui possible.
- Es pot considerar un O'Sullivan ≥ 200 mg/dL diagnòstic de DMG: VPP per criteris de NDDG entre 34-100% i en el nostre mitjà del 59,9%
- Si no és possible s'utilitzarà la HbA_{1c} i la glucèmia plasmàtica basal o a l'atzar, que es farà el mateix dia de la visita mèdica. Un dels criteris és suficient pel diagnòstic.

	HbA _{1c}	Glucèmia plasmàtica basal	Glucèmia plasmàtica a l'atzar*
Diabetis franca	$\geq 6,5\%$	≥ 126 mg/dL	≥ 200 mg/dL
DMG	$\geq 5,7\%$	≥ 95 mg/dL	$\geq 165-199$ mg/dL

Com es diagnostica la DMG?

Pla de Salut de Catalunya 2016-2020

CRIBATGE POSTERIOR A LES 28 SETMANES

- Perquè es fa? Per detectar pacients no diagnosticades prèviament
- A qui es fa?
 - Gestants no examinades a les 24-28 setmanes: Test d'O'Sullivan
 - Edat de gestació avançada (si no es preveu part imminent): TTOG
 - Gestants amb dades clíniques compatibles amb diabetis: TTOG

Controvèrsies en el diagnòstic

- IADPSG en el 2010 diagnòstic de DMG en un sol pas segons l'estudi HAPO
 - TTOG 75 gr 24-28 setmanes
 - Punts de tall més baixos i un sol valor alterat
 - Dejú: 93 mg/dL (5,1 mmol/L)
 - 1 hora: 180 mg/dL (10 mmol/L)
 - 2 hores: 153 mg/dL (8,5 mmol/L)
- Recomanacions de l'ADA
 - Diagnòstic en 1 pas: IADPSG: TTOG 75 gr
 - Diagnòstic en 2 passos:
 - O'Sullivan 24-28 setmanes (≥ 130 , 135 o 140)
 - TTOG 100 gr 2 punts alterats: criteris Carpenter-Counstan o NDDG

TTOG 100 gr	Criteris Carpenter-Counstan	Criteris NDDG
Dejú	95 mg/dL (5,3 mmol/L)	105 mg/dL (5,8 mmol/L)
1 hora	180 mg/dL (10 mmol/L)	190 mg/dL (10,5 mmol/L)
2 hores	155 mg/dL (8,6 mmol/L)	165 mg/dL (9,2 mmol/L)
3 hores	140 mg/dL (7,8 mmol/L)	145 mg/dL (8,1 mmol/L)

La GEDE **NO** considera adequat canviar els criteris diagnòstics:

- Aplicabilitat a la nostra població
- No s'han provat en un estudi clínic

Argumentació:

- Augment de la prevalença de DMG $>17\%$ → Augment de recursos sanitaris
- En un estudi previ en població espanyola comparant els criteris actuals amb criteris de Carpenter i Counstan → **NO** reducció dels resultats perinatal adversos.

CONTROL DE LA DMG DURANT L'EMBARÀS



Tractament de la DMG



Modificació dels hàbits de vida

- Objectius
 - Aconseguir un adequat control glucèmic
 - Prevenir la cetosi
 - Conseguir un augment de pes adequat
- Dieta:
 - Individualitzada i saludable: costums, socioculturals...
 - Aport calòric:
 - Si gestació única: + 350-450 kcal en 2n i 3r trimestre, si bessons +500 kcal
 - Hidrats de carboni: repartir en els 3 àpats principals i 3 snacks
 - Es recomana aport mínim de 175 gr al dia (40-50% del total de Kcal) i 28 gr de fibra al dia.
 - Greixos: 30-40% del total de kcal: dieta mediterrànea
 - Proteïnes: mínim de 70 gr/dia
 - Edulcorants no calòrics:
 - Aspartamo, acesulfamo-K, sucralosa, estevia
 - NO: sacarina no recomanada per la FDA, ciclamato no aprovat
- Exercici:
 - Recomanats: caminar, nadar, bicicleta estàtica, ioga modificat, pilates modificat, esports de raqueta, entrenaments de sòl pèlvic
 - Evitar: esports de contacte, activitats de risc de caiguda (esquí, surf, bicicleta de muntanya, hípias), submarinisme, paracaidisme, hot ioga o hot pilates
 - Recomanacions: 30 min/dia 5-7 dies a la semana. Si no en fa prèviament iniciar amb 10-15 min/dia

Recomanacions IOM 2009

IMC (Kg/m ²)	Ganancia de peso (Kg) en toda la gestación UNICA	Ganancia de peso (Kg/semana) en 2º y 3º trimestre*	Ganancia de peso (Kg) en gestación GEMELAR
<18,5	12-18	0,51	No conocido
18,5-24,9	11-16	0,42	17-24
25-29	6-11	0,28	14-22
>30	5-9	0,22	11-19

Los cálculos suponen una ganancia de peso de 0,2 a 2 Kg en el primer trimestre

IMC	Kcal/Kg/día
< 18,5	35 - 40
18,5 - 24,9	30 - 35
25 - 29	25 - 30
> 30	20 - 25

Control metabòlic

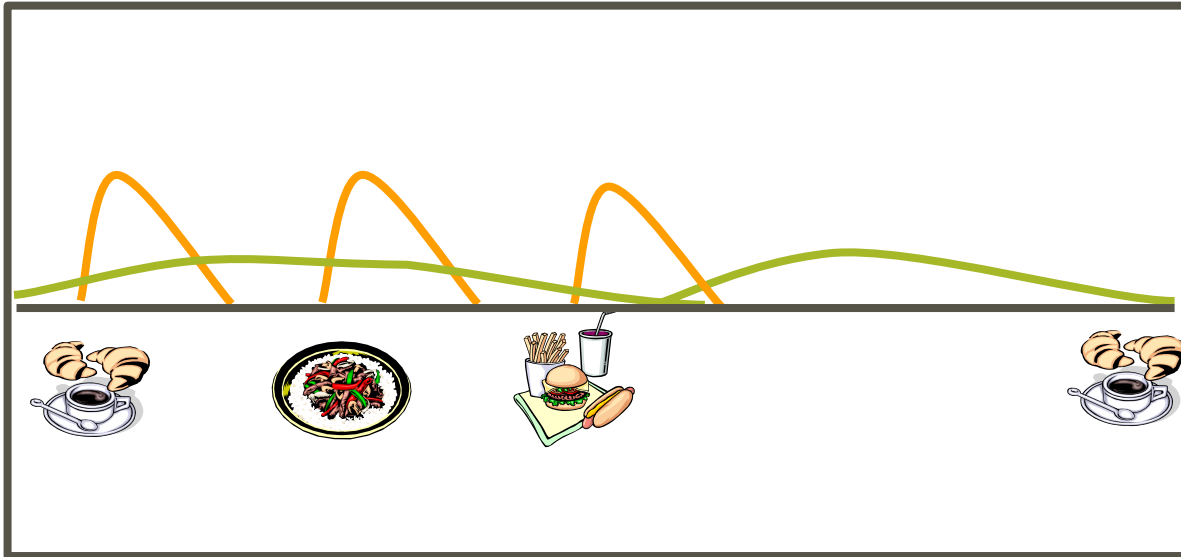
- 4 autocontrols de glucèmia capil·lar al dia: dejú i 1 o 2 hores postprandial

	Glucèmia basal	Glucèmia 1 hora	Glucèmia 2 hores	Hipoglucèmies
Objectiu	<95 mg/dL	< 140 mg/dL	<120 mg/dL	NO

- Els objectius poden ser més estrictes si la mesura del perímetre abdominal per ecografia $p > 75$
- GEDE 2020: 1-2 perfils complets setmanals: pre i postprandials
- Control de cetonúria diari o dies alterns:
 - Preferentment pel matí
 - Sobretot si sospita de baixa ingesta energètica (<1600 kcal) o aport baix d'hidrats de carboni (<175 gr/dia).
 - Objectiu: NEGATIVA
- Visites:
 - Avaluació en 1-2 setmanes
 - Si control en objectius: cada 2-3 setmanes.
 - Possibilitat de visites telemàtiques
 - Monitorització Flash acceptada. No hi ha estudis amb resultats de control metabòlic i complicacions maternes i neonatals.

Tractament farmacològic

- Si 2 controls de glucèmica > objectius en 1 semana en el mateix punt del dia o creixement fetal excessiu (circumferència abdominal >p70-75 en l'ecografia del tercer trimestre: INICIAR TRACTAMENT FARMACOLÒGIC
 - INSULINA
 - METFORMINA: alternativa si
 - Pacients amb dificultat pel seguiment
 - Pacients que refusen la insulina



Insulina Prandial:

- Insulina ràpida 30 min preprandial
- Insulina aspàrtica i lispro: 10-15 min preprandial

Dosis:

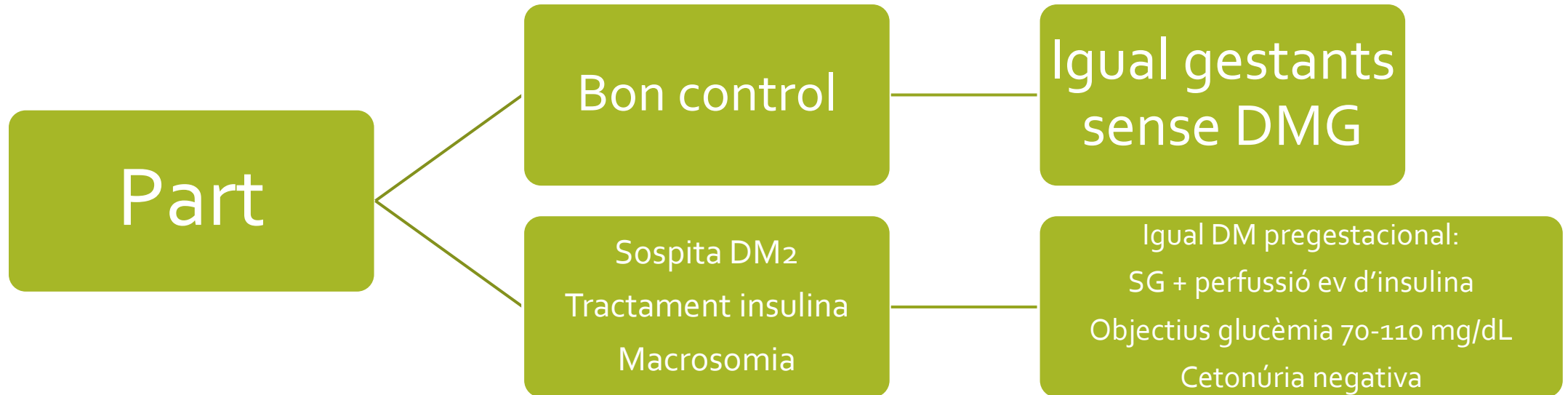
0,7-1,5 UI/10 g d'HC a l'esmorzar

0,5-1 UI/10 g d'HC al dinar i al sopar

Insulina basal: 0,1-0,2 U/kg/dia + augment 10-20% cada 2 dies

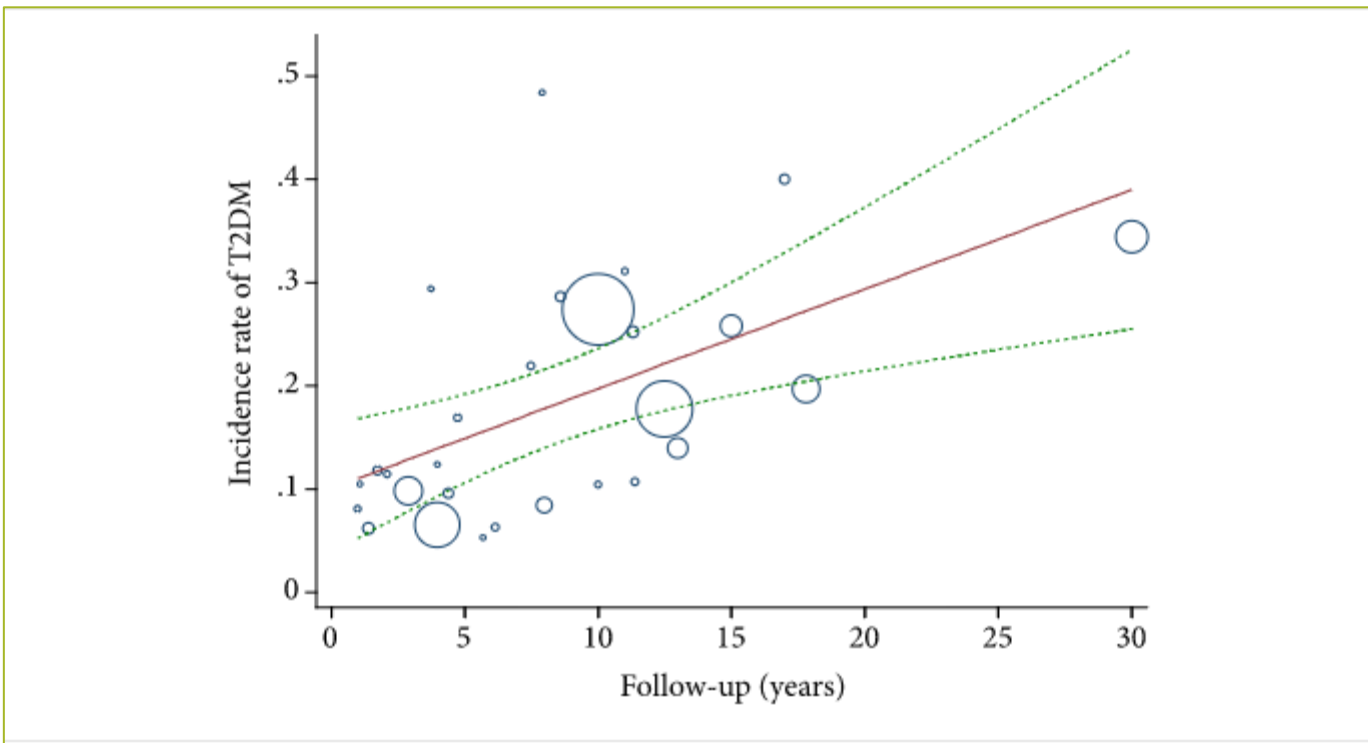
- Insulina NPH
- Insulina Detemir
- Glargina?

Control durant el part



Control postpart

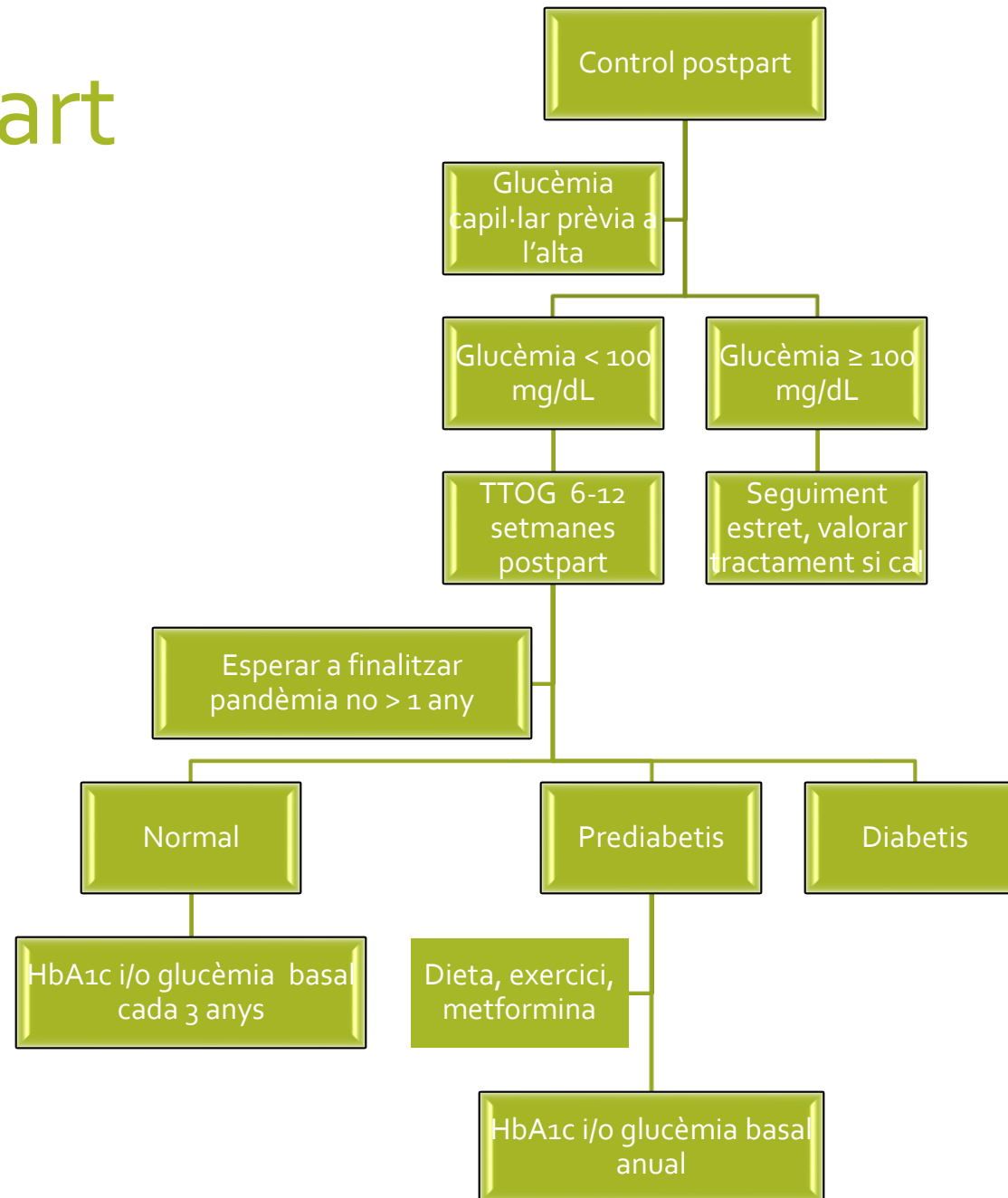
- Augment del risc de DMG en gestació posterior
- Augment del risc de DM, síndrome metabòlica i malaltia CV.
- Meta-anàlisi recent fet en 170139 dones amb DMG



El risc estimat de DM2

- 19,72% a 10 anys
- 29,36% a 20 anys
- 39,00% a 30 anys
- 48,64% a 40 anys
- 58,27% a 50 anys

Seguiment postpart



Per un nadó sà



Gràcies