



**Germans Trias i Pujol**  
Hospital  
Institut Català de la Salut

## SERVEI D'OBSTETRICIA

TÍTOL DOCUMENT:	MACROSOMIA FETAL	
TIPUS DOCUMENT:	PROTOCOL MÈDIC	
Elaborat per: N.GRANÉ	<b>OBS-PM-048</b>	
Estàndard		Pàgina núm. 1 de 1515

### GESTIÓ DE LES MODIFICACIONS


Periodicitat de revisió: 5 anys

Responsable revisió: Dr. De Diego

REVISIÓ	DATA REVISIÓ	DESCRIPCIÓ DE LES MODIFICACIONS	AUTOR	VALIDAT PER	DATA VALIDACIÓ
01	19/05/22	Elaboració	N.GRANÉ	Cap Clínic	Desembre 2022
02	01/12/2022	Revisió	N.GRANÉ	Cap Clínic	Desembre 2022

### DISTRIBUCIÓ DEL DOCUMENT

Direcció Clínica Territorial Obstetrícia i Ginecologia
Direcció Clínica Territorial Pediatria

 <p><b>Germans Trias i Pujol</b> Hospital Institut Català de la Salut</p>	<p>CODI DOCUMENT: <b>OBS-PM-048</b></p>	<p>Revisió : 02 Pàgina nº 2 de 15 Data última revisió: desembre 2022</p>
<p><b>PROTOCOL DE MACROSOMIA FETAL</b></p>		

QUA-IM-004.Rev.03

## 1. INTRODUCCIÓ

- La macrosomia fetal constitueix un indubtable factor de risc per resultats adversos tant per la mare com per el fetus.
- Per això es important la seva detecció precoç per tal de poder gestionar de forma correcta tant l'embaràs com el part.

## 2. DEFINICIÓ

En termes estadístics, es defineix un pes fetal normal el comprès entre el percentil 10 i el 90 per l'edat gestacional (suposant una distribució poblacional normal). Per tant, qualsevol fetus amb un PFE > 90è percentil per a l'edat gestacional es considera un fetus gran per l'edat gestacional. Així:


- Definim **MACROSOMIA** fetal com un pes al néixer >4.000 gr independentment de l'edat gestacional.
- Definim **FETUS GRAN PER EDAT GESTACIONAL (GEG)** els fetus amb un creixement intrauterí excessiu per l'edat gestacional, o sia, PFE>p90 (a les 39s un percentil 90 correspon a 4000gr)

Per tant, reservem el terme de macrosoma per els nounats de més de 4000gr al néixer i parlem de fetus grans per l'edat gestacional durant el seguiment ecogràfic del període prenatal.

En la pràctica clínica però, és habitual emprar el terme macrosomia com a sinònim de GEG.

QUA-IM-004.Rev.03

Només es considerarà còpia controlada la disponible a la intranet de l'Hospital Germans Trias i Pujol

 <p><b>Germans Trias i Pujol</b> Hospital Institut Català de la Salut</p>	<p>CODI DOCUMENT: <b>OBS-PM-048</b></p>	<p>Revisió : 02 Pàgina nº 3 de 15 Data última revisió: desembre 2022</p>
<p><b>PROTOCOL DE MACROSOMIA FETAL</b></p>		

QUA-IM-004.Rev.03

S'estima que el nombre de nadons nascuts a Catalunya amb MACROSOMIA és del 5'8%, segons els indicadors de Salut Perinatal del 2019 (amb xifres estables entre el 6-7% en el nostre Servei els darrers anys).

### 3. FACTORS DE RISC DE MACROSOMIA

La identificació precoç d'alguns dels factors de risc de macrosomia podria permetre prendre mesures preventives, tot i que existeixen un grup de factors sobre els que no podem actuar (com per exemple, l'edat materna, la raça i el sexe fetal):


- Diabetis gestacional
- Obesitat materna
- Augment excessiu pes
- Multiparitat ( $\geq 4$ )
- Edat materna
- Ètnia (hispana o africana)
- Gestació cronològicament perllongada (GCP)
- Fill previ amb macrosomia
- Fetus masculí
- Síndromes genètics.

Tant la DIABETIS com l'OBESITAT es comporten com a factors de risc **independents** de macrosomia.

La contribució de la DIABETIS MATERNA en la macrosomia fetal es àmpliament coneguda. Així mateix, també és conegut que es

QUA-IM-004.Rev.03

Només es considerarà còpia controlada la disponible a la intranet de l'Hospital Germans Trias i Pujol

 <p><b>Germans Trias i Pujol</b> Hospital Institut Català de la Salut</p>	<p>CODI DOCUMENT: <b>OBS-PM-048</b></p>	<p>Revisió : 02 Pàgina nº 4 de 15 Data última revisió: desembre 2022</p>
<p><b>PROTOCOL DE MACROSOMIA FETAL</b></p>		

QUA-IM-004.Rev.03

tracta d'una macrosomia fetal diferenciada, donat que són fetus amb un major diàmetre bi-acromial que comporta un major risc de **distòcia d'espatlles**.


Existeix suficient evidència que demostra que L'OBESITAT MATERNA i L'AUGMENT EXCESSIU de pes tenen un paper rellevant en la determinació del pes fetal. Sembla ser que l'augment de la prevalença de dones embarassades amb obesitat i augment excessiu de pes té un major impacte en la prevalença final de la macrosomia que la pròpia diabetis materna.

Es postula que un augment de pes descontrolat pot ocasionar una disglucèmia tardana (amb test de DG negatiu) que contribueix al desenvolupament de sobrepès fetal. Per això, l'any 2009 l'Institut de Medicina (OIM) va publicar les directrius actualitzades referents a l'augment de pes recomanats durant l'embaràs i estratificats segons IMC previ a l'embaràs (basades en les recomanacions de la OMS) que són independents de l'edat, paritat, història de tabaquisme, raça i origen ètnic.

Els rangs d'augment ponderal recomanats durant l'embaràs estan calculats en base a les menors taxes de morbimortalitat maternofetal (preeclàmpsia, diabetis gestacional, cesària, part prematur, PEG, gran per edat gestacional). Sobrepassar les directrius de la OIM 2009 en quan a les recomanacions d'augment ponderal s'associa a unes taxes més altes de GEG.

QUA-IM-004.Rev.03

Només es considerarà còpia controlada la disponible a la intranet de l'Hospital Germans Trias i Pujol

 <p><b>Germans Trias i Pujol</b> Hospital Institut Català de la Salut</p>	<p>CODI DOCUMENT: <b>OBS-PM-048</b></p>	<p>Revisió : 02 Pàgina nº 5 de 15 Data última revisió: desembre 2022</p>
<p><b>PROTOCOL DE MACROSOMIA FETAL</b></p>		

QUA-IM-004.Rev.03

Weight Gain During Pregnancy: Reexamining the Guidelines.  
 Institute of Medicine and National Research Council. 2009.


Pes pregestacional	Increment de pes durant l'embaràs
Baix pes (IMC<18,5)	12,5-18 kg
Pes normal (IMC de 18,5 a 24,9)	11,5-16 kg
Sobrepès (IMC≥25)	7-11,5 kg
Obesitat (IMC≥30)	5-9 kg
Peso normal i embaràs múltiple	17-25 kg
Sobrepès i embaràs múltiple	14-23 kg
Obesitat i embaràs múltiple	11-19 kg

Un cop descartats els factors constitucionals com a responsables de la macrosomia, s'ha de considerar la possibilitat d'una de les SÍNDROMES GENÈTIQUES associades als fetus grans, especialment si existeix alguna anomalia estructural associada.

<b>Genetic syndromes frequently associated with macrosomia</b>	
Syndrome	Main characteristics
Beckwith-Wiedemann	Macroglossia, omphalocele, macrosomia, ear creases
Marshall-Smith	Accelerated growth and maturation, shallow orbits, broad middle phalanges
Simpson-Golabi-Behmel	Macrocephaly, coarse face, ocular hypertelorism, broad flat nose, macrostomia, macroglossia, nail hypoplasia, skeletal abnormalities
Sotos (cerebral gigantism)	Large size, large hands and feet, poor coordination
Berardinelli lipodystrophy	Lipoatrophy, phallic hypertrophy, hepatomegaly, hyperlipemia
Weaver	Macrosomia, accelerated skeletal maturation, camptodactyly, unusual facies

QUA-IM-004.Rev.03

Només es considerarà còpia controlada la disponible a la intranet de l'Hospital Germans Trias i Pujol

 <p><b>Germans Trias i Pujol</b> Hospital Institut Català de la Salut</p>	<p>CODI DOCUMENT: <b>OBS-PM-048</b></p>	<p>Revisió : 02 Pàgina nº 6 de 15 Data última revisió: desembre 2022</p>
<p><b>PROTOCOL DE MACROSOMIA FETAL</b></p>		

QUA-IM-004.Rev.03

## 4. COMPLICACIONS DE GEG

El risc d'un resultat advers augmenta conforme augmenta el pes fetal. Les complicacions específiques inclouen:

### Maternes

- Part per cesària
- Part instrumentat
- Part perllongat
- Laceracions del tracte genital (OASIS), bufeta i intestí.
- Hemorràgia postpart
- Ruptura uterina

**Fetals:** la lesió fetal més freqüent en la macrosomia es la distòcia espatlles essent la paràlisi braquial obstètrica (PBO) i l'asfíxia fetal les complicacions més greu

- **Distòcia d'espatlles +/- PBO**
- Fractura clavícula. Altres fractures (húmer)
- Asfíxia fetal

### Neonatal


- Hipoglicèmia
- Problemes Respiratoris.
- Policitemia
- Increment ingressos a unitats de cures intensives.

### Infància

- Síndrome Metabòlic: obesitat, diabetis, HTA.
- Remodelació cardíaca (augment del gruix de la íntima de l'aorta i de la massa ventricular esquerra)

QUA-IM-004.Rev.03

Només es considerarà còpia controlada la disponible a la intranet de l'Hospital Germans Trias i Pujol

 <p><b>Germans Trias i Pujol</b> Hospital Institut Català de la Salut</p>	<p>CODI DOCUMENT: <b>OBS-PM-048</b></p>	<p>Revisió : 02 Pàgina nº 7 de 15 Data última revisió: desembre 2022</p>
<p><b>PROTOCOL DE MACROSOMIA FETAL</b></p>		

QUA-IM-004.Rev.03

## 5. DIAGNÒSTIC


Malgrat que la sensibilitat de l'ecografia per estimar el pes fetal (PFE) és limitada i que aquesta limitació no depenen de l'operador ni dels equips, el diagnòstic de macrosomia continua sent ecogràfic.

Per estimar el pes fetal s'han de tenir en compte una sèrie de normes bàsiques:

- Davant d'un diagnòstic de macrosomia s'haurà de verificar la DUR mitjançant ecografia de 1er trimestre.
- El càlcul del PFE es farà amb algoritme que inclou la mesura del diàmetre biparietal (DBP), la longitud femoral (LF) i la circumferència abdominal (CA) segons la fórmula de Hadlock (AJOG 1985) ja que, encara avui, és la que millor aproximació fa al pes fetal real.
- L'estimació del percentil s'ajustarà al **nombre de fetus**.
- La CA és el paràmetre que més impacte té en l'estimació del pes fetal estimat. Si la CA es  $>90^{\text{th}}$  percentil en ECO de 3er trimestre, es repetirà l'estimació del PFE en 3-4 setmanes.
- Si ECO 3er trimestre el PFE  $> p90$ , es repetirà en 3-4s. Si persisteix un PFE  $> p90$ , es diagnosticarà un **GEG**.
- En cas d'una única ECO a partir de les 38 setmanes amb PFE  $> p90$ , es considerarà un fetus **GEG**.

QUA-IM-004.Rev.03

Només es considerarà còpia controlada la disponible a la intranet de l'Hospital Germans Trias i Pujol

 <p><b>Germans Trias i Pujol</b> Hospital Institut Català de la Salut</p>	<p>CODI DOCUMENT: <b>OBS-PM-048</b></p>	<p>Revisió : 02 Pàgina nº 8 de 15 Data última revisió: desembre 2022</p>
<p><b>PROTOCOL DE MACROSOMIA FETAL</b></p>		

QUA-IM-004.Rev.03

- En tots els GEG, cal una ecografia de càlcul de PFE avant-part a les 38s per valorar la via del part.

### ALTRES EINES DIAGNOSTIQUES

- **ALÇADA UTERINA:** hi ha suficient evidència que la capacitat diagnòstica de la macrosomia fetal avant-part mitjançant l'alçada uterina, en la població obstètrica general, és limitada. Pot ser útil en contextos sanitaris desproveïts d'equipament tecnològic, però no en el nostre medi.
- **RMN:** comparada amb l'ecografia 2D, la ressonància magnètica és una tècnica superior per a l'avaluació de la macrosomia perquè avalua millor el teixit adipós, però la seva aplicació rutinària és limitada degut al seu cost i a la seva disponibilitat.

## **6. ESTUDI EN FETUS GEG**

**6.1. ANAMNESIS:** davant el diagnòstic de GEG s'haurà de realitzar una Historia Obstètrica completa fent especial èmfasi en:

- Antecedents de macrosomia
- Antecedent de distòcia d'espatlles
- Càlcul del IMC a l'inici de l'embaràs.
- Increment de pes durant l'embaràs

### **6.2. TTOG PER DESCARTAR DIABETIS GESTACIONAL.**

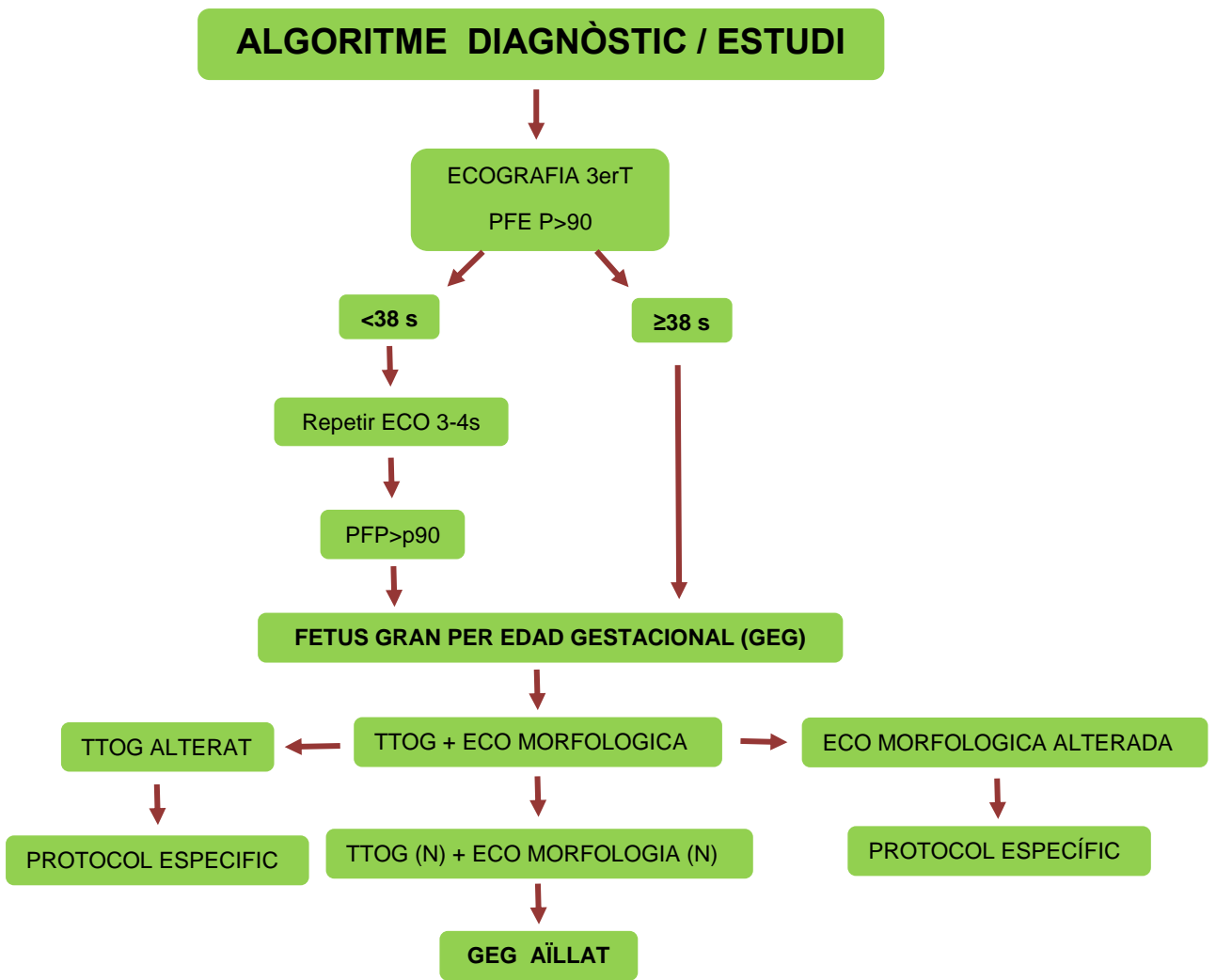
Tot i que, de vegades tindrem un diagnòstic tardà de DG, serà important per tal d'optimitzar els controls glicèmics durant la fase final de l'embaràs i programar finalització.


QUA-IM-004.Rev.03

Només es considerarà còpia controlada la disponible a la intranet de l'Hospital Germans Trias i Pujol

**6.3. ESTUDI ECOGRÀFIC:** Ecografia amb estudi morfològic complet amb l'objectiu de descartar malformacions associades.

Si TTOG(N) + No Síndrome Genètic = GEG aïllat



 <p><b>Germans Trias i Pujol</b> Hospital Institut Català de la Salut</p>	<p>CODI DOCUMENT: <b>OBS-PM-048</b></p>	<p>Revisió : 02 Pàgina nº 10 de 15 Data última revisió: desembre 2022</p>
<p><b>PROTOCOL DE MACROSOMIA FETAL</b></p>		

QUA-IM-004.Rev.03

## 7. FINALITZACIÓ DE L'EMBARÀS: QUAN? COM?

Malgrat que l'ACGO<sup>5</sup> no recomana la inducció de part abans de les 39/7s ja que no hi ha proves suficients que els beneficis de reduir el risc de distòcia d'espatlles superin els danys del part induït, la inducció de part a terme sembla una millor estratègia en comparació al maneig expectant, aconseguint bons resultats perinatals sense un increment de la taxa de cesàries, segons l'evidència procedent d'assajos clínics aleatoritzats (ECAs) <sup>1,2,4</sup> . Per tant, es proposarà **inducció de part** entre la **39-39/6** setmanes si PFE >p90 (que correspon a >4000gr).


El mètode d'inducció serà, preferiblement i si les condicions cervicals ho permeten, el Baló de Cook, donat el major risc d'hiperestimulació uterina en els casos de sospita de fetus GEG.

## 8. VIA DEL PART.

- S'indicarà **cesària electiva** a partir de les 39s en cas de PFE>4500 gr, en pacients diabètiques, o PFE >5000 gr, en pacients no diabètiques.
- Hi hauria també indicació de **cesària de recurs** en cas de parts amb una segona fase del part perllongada o una fase de descens perllongada, en fetus amb PFE > 4.500 gr.
- Atès que el part vaginal instrumentat està associat a un augment de risc de distòcia d'espatlles en fetus macrosòmics (veure gràfica 1), s'haurà de ser molt prudent a l'hora d'indicar una instrumentació. Per tant, s'hauria **d'evitar realitzar un**

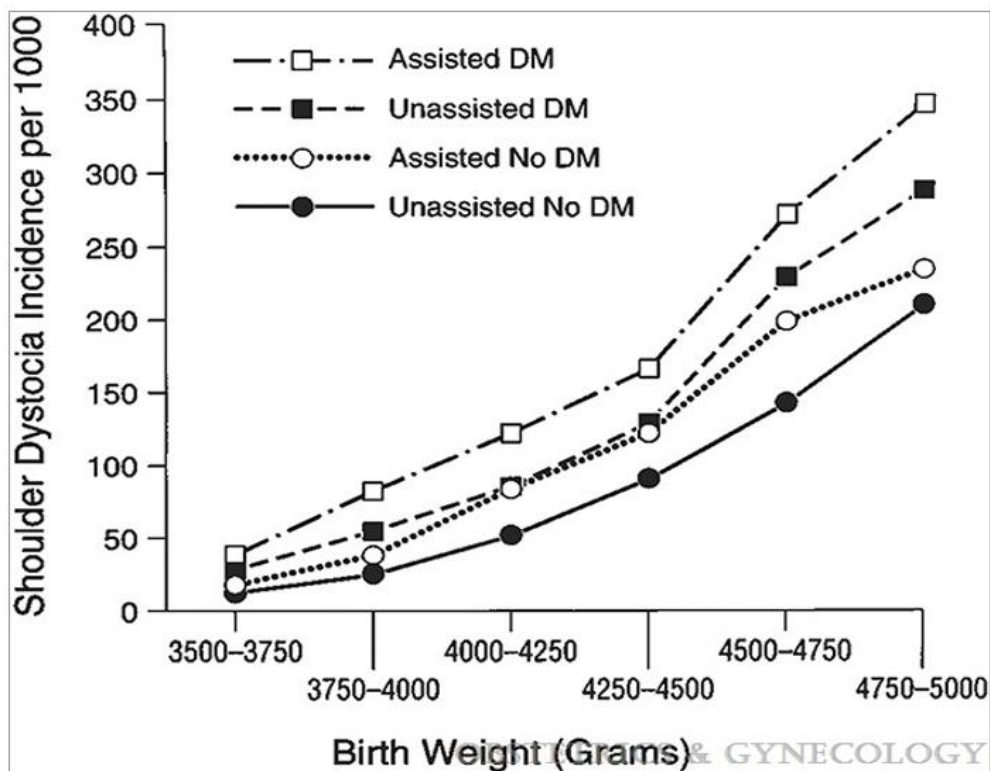
QUA-IM-004.Rev.03

Només es considerarà còpia controlada la disponible a la intranet de l'Hospital Germans Trias i Pujol

 <p><b>Germans Trias i Pujol</b> Hospital Institut Català de la Salut</p>	<p>CODI DOCUMENT: <b>OBS-PM-048</b></p>	<p>Revisió : 02 Pàgina nº 11 de 15 Data última revisió: desembre 2022</p>
<p><b>PROTOCOL DE MACROSOMIA FETAL</b></p>		

QUA-IM-004.Rev.03

**part instrumentat** si es tracta d'una gestant diabètica amb PFE en el llindar dels 4000gr.



**Taula 1**


*Shoulder dystocia and associated risk factors with macrosomic infants born in California. Nesbitt TS. Am J Obstet Gynecol. 1998; 179(2):476.*

### CONCLUSIONS GRÀFICA

- 1) Per a nadons entre 4000-4250gr, el percentatge de distòcia d'espatlles en gestants NO DIABÈTIQUES van ser de 5,2% en parts espontànies i de 9,1% en parts instrumentats. Per tant, amb un mateix pes fetal en gestants NO DIABÈTIQUES, la incidència de distòcia d'espatlles és major si el part és instrumentat.
- 2) Per a nadons entre 4000-4250gr, el percentatge de distòcia d'espatlles en gestants DIABÈTIQUES augmentava aproximadament un 45% en parts instrumentats respecta als parts no instrumentats. O sia que, a un mateix pes fetal en gestants DIABÈTIQUES, la incidència de distòcia d'espatlles és molt major si el part és instrumentat.

QUA-IM-004.Rev.03

Només es considerarà còpia controlada la disponible a la intranet de l'Hospital Germans Trias i Pujol

 <p><b>Germans Trias i Pujol</b> Hospital Institut Català de la Salut</p>	<p>CODI DOCUMENT: <b>OBS-PM-048</b></p>	<p>Revisió : 02 Pàgina nº 12 de 15 Data última revisió: desembre 2022</p>
<p><b>PROTOCOL DE MACROSOMIA FETAL</b></p>		

QUA-IM-004.Rev.03

## 9. PREVENCIÓ.

**9.1.** Pacients diabètiques: mantenir un bon control metabòlic és la millor estratègia per prevenir la macrosomia. Veure protocols específics Diabetis Gestacional (EN-PM-023) i Diabetis Pregestacional (OBS-PM-034)


**9.2.** Pacients amb Obesitat: la pèrdua de pes abans de l'embaràs pot reduir el risc de donar a llum un nadó macrosòmic (veure protocol Obesitat i Gestació: OBS-PM-046).

**9.3.** Pacients amb normo-pes: evitar l'augment de pes excessiu mitjançant la dieta i l'exercici (Veure *Protocol de seguiment de l'embaràs a Catalunya*, apartat 2.5 sobre "Assessorament sobre promoció d'hàbits saludables").

[https://salutpublica.gencat.cat/web/.content/minisite/aspcat/promocio\\_salut/embaras\\_part\\_puerperi/protocol\\_seguiment\\_embaras/protocol-seguiment-embaras-2018.pdf](https://salutpublica.gencat.cat/web/.content/minisite/aspcat/promocio_salut/embaras_part_puerperi/protocol_seguiment_embaras/protocol-seguiment-embaras-2018.pdf)

QUA-IM-004.Rev.03

Només es considerarà còpia controlada la disponible a la intranet de l'Hospital Germans Trias i Pujol

 <p><b>Germans Trias i Pujol</b> Hospital Institut Català de la Salut</p>	<p>CODI DOCUMENT: <b>OBS-PM-048</b></p>	<p>Revisió : 02 Pàgina nº 13 de 15 Data última revisió: desembre 2022</p>
<b>PROTOCOL DE MACROSOMIA FETAL</b>		


QUA-IM-004.Rev.03

## 10. BIBLIOGRAFIA

1. Induction of labour at or near term for suspected fetal macrosomia. Bouvain M. Cochrane Database of Systematic Reviews 2016, Issue 5.
2. Induction of labour versus expectant management for large-for-date fetuses: a randomised controlled trial. Bouvain M. Lancet. 2015 Oct 24;386(10004):1629-30.
3. Obstet Gynecol. Practice Bulletin No 178: Shoulder Dystocia. 2017 May;129(5):e123-e133.
4. Induction of labour for suspected macrosomia at term in non-diabetic women: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. Magro-Malosso. BJOG. 2017. Feb;124(3):414-421.
5. Macrosomia: ACOG Practice Bulletin, Number 216. Obstetrics & Gynecology: January 2020 - Volume 135: e18.

QUA-IM-004.Rev.03

Només es considerarà còpia controlada la disponible a la intranet de l'Hospital Germans Trias i Pujol


 <p><b>Germans Trias i Pujol</b> Hospital Institut Català de la Salut</p>	<p>CODI DOCUMENT: <b>OBS-PM-048</b></p>	<p>Revisió : 02 Pàgina nº 14 de 15 Data última revisió: desembre 2022</p>
<p><b>PROTOCOL DE MACROSOMIA FETAL</b></p>		

QUA-IM-004.Rev.03

6. Weight Gain During Pregnancy: Reexamining the Guidelines. Kathleen M Rasmussen, Ann L Yaktine. National Academies Press (US); 2009.ISBN-13: 978-0-309-13113-1.
7. Macrosomic births in the united states: determinants, outcomes, and proposed grades of risk. Boulet SL. Am J Obstet Gynecol. 2003 May;188(5):1372-8.
8. Association between perinatal outcomes and maternal pre-pregnancy body mass index. Liu P. Obes Rev. 2016 Nov;17(11):1091-1102.
9. Excessive gestational weight gain predicts large for gestational age neonates independent of maternal body mass index. Ferraro ZM. J.Matern Fetal Neonatal Med. 2012 May;25(5):538-42.
- 10.Overweight and Obesity before, during and after Pregnancy: Part 1: Pathophysiology, Molecular Biology and Epigenetic Consequences. J H Stupin , B Arabin. Geburtshilfe Frauenheilkd. 2014 Jul; 74(7): 639–645.
- 11.Late-pregnancy dysglycemia in obese pregnancies after negative testing for gestational diabetes and risk of future childhood overweight: An interim analysis from a longitudinal mother–child cohort study. Delphina Gomes. PLOS Medicine. October 29, 2018.
12. Association of Maternal Weight and Gestational Weight Gain with Maternal and Neonate Outcomes: A Prospective Cohort Study. Damien Bouvier. J Clin Med. 2019 Dec; 8(12): 2074.

QUA-IM-004.Rev.03

Només es considerarà còpia controlada la disponible a la intranet de l'Hospital Germans Trias i Pujol

 <p><b>Germans Trias i Pujol</b> Hospital Institut Català de la Salut</p>	<p>CODI DOCUMENT: <b>OBS-PM-048</b></p>	<p>Revisió : 02 Pàgina nº 15 de 15 Data última revisió: desembre 2022</p>
<p><b>PROTOCOL DE MACROSOMIA FETAL</b></p>		

QUA-IM-004.Rev.03

13. The obstetric origins of health for a lifetime. David J P Barker. Clin Obstet Gynecol. 2013 Sep;56(3):511-9.
14. Shoulder dystocia and associated risk factors with macrosomic infants born in California. Nesbitt TS. Am J Obstet Gynecol. 1998;179(2):476.
15. The relative contribution of prepregnancy overweight and obesity, gestational weight gain, and IADPSG-defined gestational diabetes mellitus to fetal overgrowth. Mary Helen Black. Diabetes Care. 2013. Jan;36(1):56-62.
16. Neonatal Morbidity of Small- and Large-for-Gestational-Age Neonates Born at Term in Uncomplicated Pregnancies. Suneet P Chauhan. Obstet Gynecol. 2017 Sep;130(3):511-519.

## **PROTOCOLS / ALTRES PROCEDIMENTS AMB ELS QUÈ ES RELACIONA/VINCULA**

<b>TITOL DOCUMENT</b>	<b>CODI</b>
DIABETIS GESTACIONAL	EN-PM-023
DIABETIS PREGESTACIONAL	OBS-PM-034
INDUCCIÓ AL PART	OBS-PM-005

QUA-IM-004.Rev.03

Només es considerarà còpia controlada la disponible a la intranet de l'Hospital Germans Trias i Pujol