

Protocol

Defectes de creixement fetal

Servei Obstetrícia i Ginecologia

Versió 4

18.10.2023

1. Justificació

Els defectes de creixement fetal fan referència a aquells fetus que no assoleixen el seu potencial de creixement, quedant per sota del percentil 10 de pes fetal estimat (PFE) i afectant al voltant del 10% de les gestacions (1).

Es classifiquen en dues categories en funció del percentil de PFE i de les troballes en el Doppler fetoplacentari (2):

- PEG (Fetus petit per edat gestacional): PFE entre percentil 3-10 i Doppler fetoplacentari normal.
- CIR (Creixement intrauterí retardat): PFE < percentil 3 o entre percentil 3-10 amb qualsevol alteració de Doppler fetoplacentari.

Una altra manera de classificar els defectes de creixement fetal és en funció del moment d'aparició. Així doncs, es consideren precoços aquells casos que es diagnostiquen <32 setmanes de gestació (SG) i tardans quan es diagnostiquen ≥ 32 SG (3).

La importància en la detecció i maneig adequat dels defectes de creixement fetal es deu a que constitueixen la causa principal de mort fetal intrauterina i amés són responsable de gran part de la prematuritat iatrogena i les seves conseqüències pel nadó (4).

2. Objectiu

Estandarditzar el seguiment de gestacions afectes de defectes de creixement fetal en el servei d'obstetrícia i ginecologia de l'Hospital Universitari Vall d'Hebron així com en la seva àrea d'influència.

Estendre l'aplicació d'aquest protocol a la major part de casos de defectes de creixement fetal en el servei d'obstetrícia i ginecologia de l'Hospital Universitari Vall d'Hebron així com en la seva àrea d'influència.

3. Professionals implicats i població diana (si procedeix)

Professionals de la salut de la dona: Llevadores i metges especialistes en obstetrícia i ginecologia. La població diana són Gestants amb diagnòstic ecogràfic de PFE < percentil 10 per edat gestacional.

4. Descripció del protocol

L'abordatge inicial consistirà en confirmar la correcta datació de la gestació: per diàmetre biparietal (DBP) quan aquest sigui inferior a 70mm i per perímetre cefàlic (PC) quan el DBP sigui >70mm (5,6).

Posteriorment es calcularà el pes PFE segons Hadlock, el qual inclou la mesura del DBP, PC, circumferència abdominal (CA) i longitud femoral (LF) (7).

El percentil de PFE i dels Dopplers es calcularà amb les corbes disponibles online:
<https://www.medfetal.org/calculadora-gestacional>

Protocol / procediment	Versió
Defectes de creixement fetal	4

A continuació s'avaluarà l'estat hemodinàmic feto-placentari a partir dels següents vasos:

- **Artèria umbilical (AU):** Es considera patològics els valors de l'índex de pulsilitat (IP) > percentil 95. La normalitat de l'IP en l'AU s'associa a baix risc de complicacions perinatals tot i que en els CIR d'inici tardà, la AU perd sensibilitat per detectar els casos de pitjor pronòstic i cal realitzar un estudi hemodinàmic incloent l'artèria cerebral mitja (ACM) (8–10).
- **Artèria cerebral mitja (ACM):** L'augment de flux diastòlic reflexa vasodilatació secundària a un estat de redistribució hemodinàmica desencadenada per una insuficiència placentària subjacent. La disminució de l'IP de l'ACM s'associa a mal resultat perinatal independentment de l'AU. Es considera patològic l'IP < percentil 5 (11,12).
- **Índex cerebro-placentari (ICP):** Consisteix en la divisió entre l'IP ACM/AU. Reflexa la presència d'estats precoços de insuficiència placentària i redistribució, essent útil en casos de CIR tardà. Es considera patològic l'IP < percentil 5(13).
- **Ductus venós (DV):** L'augment progressiu de resistències placentàries i per tant l'augment de la post-càrrega cardíaca fetal, amés de la disfunció diastòlica per hipòxia del miocardi, es tradueixen en un augment de resistència del DV. Inicialment s'observa augment de l'IP amb posterior disminució del flux diastòlic fins a tornar-se absent i fins i tot revers. Es consideren patològics els valors de l'IP > percentil 95 i el flux diastòlic absent o revers. La presència de flux diastòlic revers es correlaciona amb acidèmia en sang fetal i mal pronòstic perinatal (14–16).
- **Artèries uterines (AUt):** L'augment de resistència en artèries uterines és secundari a la deficient remodelació de les artèries espirals durant la placentació i es correlaciona amb pitjor pronòstic perinatal. Es consideren patològics els valors de l'índex de pulsilitat (IP) mig d'ambdues AUt >percentil 95(2,13).

Altres eines

- **Test no estressant (NST):** L'NST té un 50% de falsos positius per a predir resultats adversos i no ha demostrat millorar els resultats neonatals. Per aquest motiu, el NST es considerarà de forma complementària i exclusivament en els casos que sigui clarament patològic (17,18).
- **Perfil biofísic (PBF):** Permet la monitorització evolutiva dels fetus CIR i la seva normalitat es correlaciona amb benestar fetal. Resulta útil especialment en etapes avançades de deteriorament fetal. Es consideren valors patològics quan sigui <6/10 i indicadors de mal pronòstic imminent valors <4/10(19,20).

Estudis complementaris

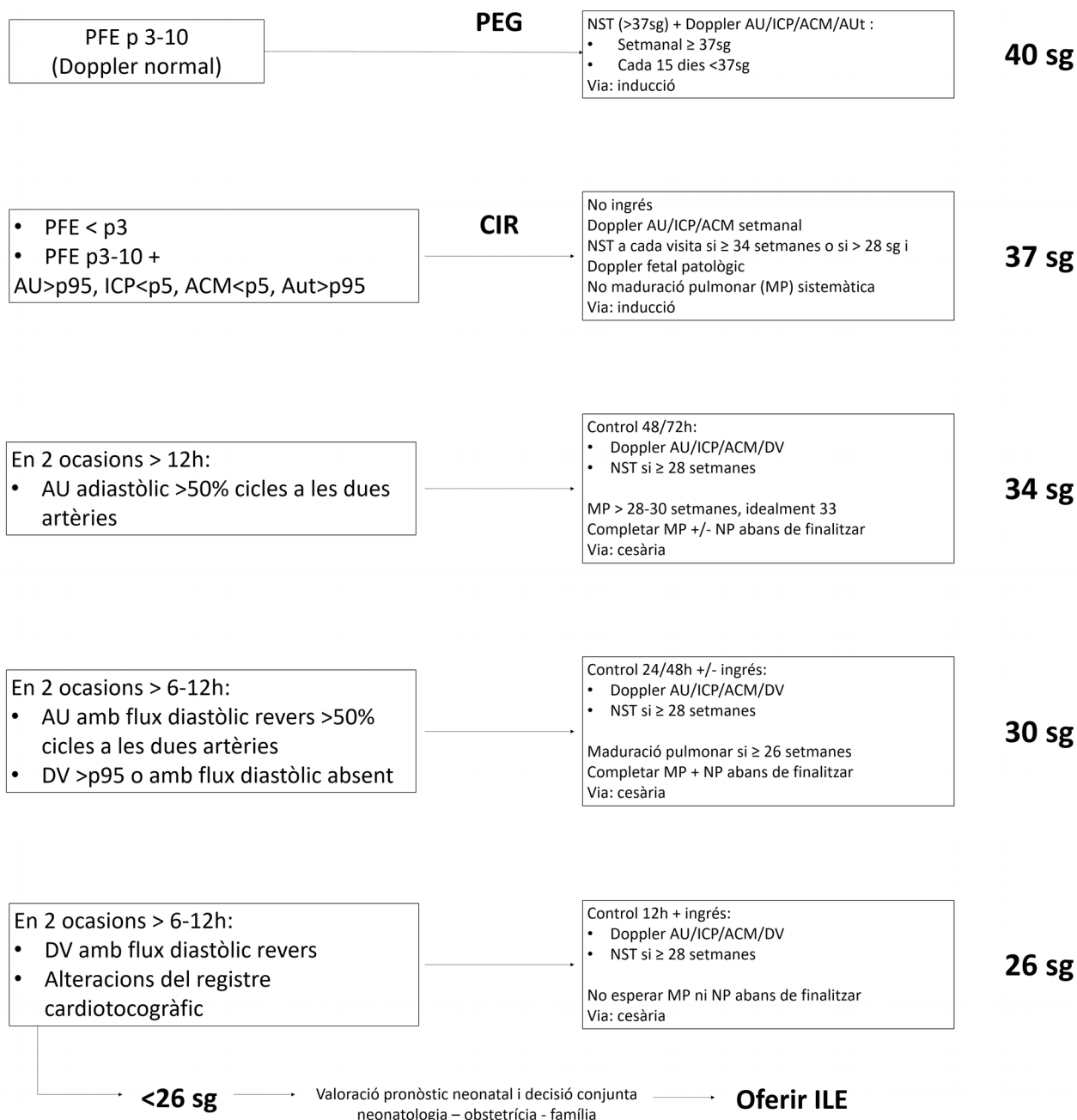
En els CIR d'inici molt precoç (<28 SG) es realitzaran els següents estudis (1):

- **Amniocentesi:** L'estudi en líquid amniòtic (LA) en els CIR d'inici molt precoç consistirà en QF-PCR, Arrays i TORCH (21). Existeix un preconfigurat al SAP per a aquest propòsit. PRECONFIGURATS > CEX ARO > CIR PRECOÇ LA (disponible per als facultatius del servei d'Obstetrícia i Ginecologia). En el motiu de consulta de la petició caldrà indicar les SG i el sexe fetal. El líquid amniòtic caldrà transportar-lo al laboratori per mitjà de zelador.
 - o En cas que els ossos llargs es trobin <-3DE s'ampliarà anàlisi amb estudi d'acondroplàsia / hipocodroplàsia.
- **Estudi anticossos antifosfolípid:** Es realitzarà estudi d'anticoagulant lúpic, anticardiolipina (IgG i IgM) i anti-β2-glicoproteïna (IgG i IgM). Existeix un perfil anomenat "237-Anticossos antifosfolípids" que inclou totes les determinacions necessàries(22).
- **Neurosonografia i ecocardiografia:** L'estudi morfològic avançat s'acompanyarà d'una neurosonografia i una ecocardiografia fetal, les quals es duran a terme a les consultes de la Unitat de Medicina Fetal, idealment entre les 28 i les 32 SG. En cas de trobar malformacions associades es plantejarà complementar l'estudi genètic en funció de les troballes i de l'assessorament per part de genètica.
- **TORCH:** En aquells casos en els quals es realitzi l'amniocentesi, es realitzarà l'estudi de les TORCH en LA. Aquest inclourà la determinació de citomegalovirus (CMV), sífilis i Rubèola. En els casos en què no es realitzi estudi invasiu, es realitzaran les serologies en sang materna (23,24).

Protocol / procediment	Versió
Defectes de creixement fetal	4

5. Algoritme (si aplica, inserir una representació gràfica de l'algoritme)

Finalització



No realitzar NST si <28 sg. NST patològic sempre es criteri de finalització immediata (no completar MP)

NST patològic = desacceleracions no catalogables tardanes i/o variabilitat < 5bpm

En cas de gestació gemel·lar bicorial amb CIR d'un dels fetus, es realitzarà cesària si discordança de pesos > 25%

* Si PE greu → augmentar d'un estadi el CIR

AU: artèria umbilical; ACM: artèria cerebral mitja; AUt: artèria uterina ICP: índex cerebroplacentari; DV: ductus venós; ILE: interrupció legal embaràs; NST: test no estressant; MP: maduració pulmonar; NP: neuroprotecció; PFE: pes fetal estimat.

Protocol / procediment	Versió
Defectes de creixement fetal	4

6. Mètode d'avaluació (*indicadors, instruments, altres*)

Objectiu

Aplicar un maneig protocol•litzat en >90% de les gestacions afectades per defectes de creixement fetal

- **Indicador:** Nombre de gestacions amb defectes de creixement que segueixen aquest protocol en un any/nombre de gestacions amb defectes de creixement fetal controlades a l'hospital en un any

7. Documents relacionats (*protocols, procediments i altres documents amb els que es vincula*)

Títol document	Codi

8. Resum d'aspectes claus i recomanacions (*i altres especificacions útils per a la millor comprensió del protocol*)

- Els fetus amb baix pes estimat per ecografia requereixen de seguiment estret per tal d'evitar complicacions.
- El Doppler materno-fetal permet detectar els fetus de baix pes amb major risc de complicacions.
- El fetus de baix pes amb Doppler normal es beneficien d'una finalització electiva més tardana.
- Les alteracions del ductus venós requereixen de seguiment estret i extracció prematura en molts casos.

9. Nivells d'evidència i graus de recomanació

Aquest document està basat en el consens dels autors, experts en el tema, a partir de la bibliografia aportada.

10. Abreviatures

ACM	Artèria cerebral mitja
AU	Artèria umbilical
AUt	Artèria uterina
CA	Circumferència abdominal
CC	Circumferència cranial
CIR	Creixement intrauterí retardat
DBP	Diàmetre biparietal
DV	Ductus venós
ICP	Índex cerebroplacentari
ILE	Interrupció legal de l'embaràs
IP	Índex de pulsilitat
LA	Líquid amniòtic
LF	Longitud femoral
MP	Maduració pulmonar
NP	Neuroprotecció
NST	Test no estressant
SG	Setmanes de gestació
PBF	Perfil biofísic
PEG	Fetus petit per edat gestacional
PFE	Pes fetal estimat

Protocol / procediment	Versió
Defectes de creixement fetal	4

11. Bibliografia

1. Figueras F, Gratacos E. An integrated approach to fetal growth restriction. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol.* 2017;38:48–58.
2. Figueras F, Savchev S, Triunfo S, Crovetto F, Gratacos E. An integrated model with classification criteria to predict small-for-gestational-age fetuses at risk of adverse perinatal outcome. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2015;45:279–85.
3. Savchev S, Figueras F, Sanz-Cortes M, Cruz-Lemini M, Triunfo S, Botet F, et al. Evaluation of an optimal gestational age cut-off for the definition of early- and late-onset fetal growth restriction. *Fetal Diagn Ther.* 2014;36:99–105.
4. Audette MC, Kingdom JC. Screening for fetal growth restriction and placental insufficiency. *Semin Fetal Neonatal Med.* 2018;23:119–125.
5. Mongelli M, Chew S, Yuxin NG, Biswas A. Third-trimester ultrasound dating algorithms derived from pregnancies conceived with artificial reproductive techniques. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2005;26:129–131.
6. Mul T, Mongelli M, Gardosi J. A comparative analysis of second-trimester ultrasound dating formulae in pregnancies conceived with artificial reproductive techniques. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 1996;8:397–402.
7. Hadlock FP, Harrist RB, Sharman RS, Deter RL, Park SK. Estimation of fetal weight with the use of head, body, and femur measurements--a prospective study. *Am J Obstet Gynecol.* 1985;151:333–337.
8. Baschat AA. Fetal growth restriction - from observation to intervention. *J Perinat Med.* 2010;38:239–246.
9. Lees C, Marlow N, Arabin B, Bilardo CM, Brezinka C, Derks JB, et al. Perinatal morbidity and mortality in early-onset fetal growth restriction: cohort outcomes of the trial of randomized umbilical and fetal flow in Europe (TRUFFLE). *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2013;42:400–408.
10. Severi FM, Bocchi C, Visentin A, Falco P, Cobellis L, Florio P, et al. Uterine and fetal cerebral Doppler predict the outcome of third-trimester small-for-gestational age fetuses with normal umbilical artery Doppler. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2002;19:225–228.
11. Oros D, Figueras F, Cruz-Martinez R, Meler E, Munmany M, Gratacos E. Longitudinal changes in uterine, umbilical and fetal cerebral Doppler indices in late-onset small-for-gestational age fetuses. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2011;37:191–195.
12. Cruz-Martínez R, Figueras F, Hernandez-Andrade E, Oros D, Gratacos E. Fetal brain Doppler to predict cesarean delivery for nonreassuring fetal status in term small-for-gestational-age fetuses. *Obstet Gynecol.* 2011;117:618–626.
13. Khalil A, Thilaganathan B. Role of uteroplacental and fetal Doppler in identifying fetal growth restriction at term. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol.* 2017;38:38–47.
14. Hecher K, Campbell S, Doyle P, Harrington K, Nicolaides K. Assessment of fetal compromise by Doppler ultrasound investigation of the fetal circulation. Arterial, intracardiac, and venous blood flow velocity studies. *Circulation.* 1995;91:129–138.
15. Turan OM, Turan S, Berg C, Gembruch U, Nicolaides KH, Harman CR, et al. Duration of persistent abnormal ductus venosus flow and its impact on perinatal outcome in fetal growth restriction. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2011;38:295–302.
16. Arduini D, Rizzo G. Prediction of fetal outcome in small for gestational age fetuses: comparison of Doppler measurements obtained from different fetal vessels. *J Perinat Med.* 1992;20:29–38.

Protocol / procediment	Versió
Defectes de creixement fetal	4

17. Baschat AA, Cosmi E, Bilardo CM, Wolf H, Berg C, Rigano S, et al. Predictors of neonatal outcome in early-onset placental dysfunction. *Obstet Gynecol.* 2007;109:253–261.
18. Pattison N, McCowan L. Cardiotocography for antepartum fetal assessment. *Cochrane Database Syst Rev.* 2010 20:CD001068.
19. Lalor JG, Fawole B, Alfirevic Z, Devane D. Biophysical profile for fetal assessment in high risk pregnancies. *Cochrane Database Syst Rev.* 2008:CD000038.
20. Baschat AA, Galan HL, Bhide A, Berg C, Kush ML, Oepkes D, et al. Doppler and biophysical assessment in growth restricted fetuses: distribution of test results. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2006;27:41–47.
21. Gruchy N, Decamp M, Richard N, Jeanne-Pasquier C, Benoist G, Mitre H, et al. Array CGH analysis in high-risk pregnancies: comparing DNA from cultured cells and cell-free fetal DNA. *Prenat Diagn.* 2012;32:383–388.
22. Saccone G, Berghella V, Maruotti GM, Ghi T, Rizzo G, Simonazzi G, et al. Antiphospholipid antibody profile based obstetric outcomes of primary antiphospholipid syndrome: the PREGNANTS study. *Am J Obstet Gynecol.* 2017;216:525.e1-525.e12.
23. Inversetti A, Fesslova V, Deprest J, Candiani M, Giorgione V, Cavoretto P. Prenatal Growth in Fetuses with Isolated Cyanotic and Non-Cyanotic Congenital Heart Defects. *Fetal Diagn Ther.* 2018;1–9.
24. Malhotra A, Ditchfield M, Fahey MC, Castillo-Melendez M, Allison BJ, Polglase GR, et al. Detection and assessment of brain injury in the growth-restricted fetus and neonate. *Pediatr Res.* 2017;82:184–193.

Protocol / procediment	Versió
Defectes de creixement fetal	4

Traçabilitat

Elaborat	Revisat	Validat
Nom/càrrec: Manel Mendoza / Facultatiu especialista Erika Bonacina / Facultatiu especialista	Nom/càrrec: Elena Carreras Moratonas	Nom/càrrec: Subcomissió d'avaluació de Guies i Protocols
Servei/comissió: Obstetrícia i Ginecologia	Servei/comissió: Cap de Servei Obstetrícia	Servei/comissió: Subcomissió d'avaluació de Guies i Protocols
Direcció de referència: Direcció assistencial	Direcció de referència: Direcció assistencial	Direcció de referència: Direcció assistencial
Data: 17/10/2023	Data: 18/10/2023	Data:

No es garanteix la validesa d'aquest document un cop imprès. La versió vigent està disponible en format electrònic al servidor.

Històric d'actualitzacions

Freqüència d'actualització programada cada 2 anys: <i>Indicar la freqüència prevista, per exemple, cada 4 anys.</i>		Propera actualització: 01/07/2025	
Versió	Motiu de l'actualització <i>Especificar. Ex: Protocol de nova creació / Actualització programada / Canvi de criteris / Noves normatives, etc.</i>	Responsable d'aprovació de la versió	Data de tancament de la versió
1	Creació del protocol	Subcomissió Avaluació Guies i Protocols	
2	Revisió del protocol	Subcomissió Avaluació Guies i Protocols	12/2019
3	Revisió del protocol	Subcomissió Avaluació Guies i Protocols	02/2021
4	Revisió del protocol	Elena Carreras Moratonas	2023