



**VII CONGRESSO CATARINENSE
DE OBSTETRÍCIA E GINECOLOGIA**
II Congresso Catarinense de Perinatologia

25 a 27 de junho de 2015 | Expoville | Joinville | SC

Mario Julio Franco

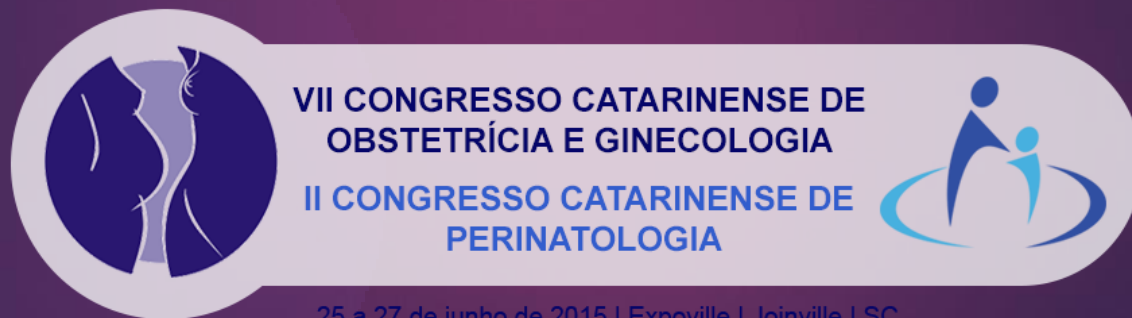
Declaração de conflito de interesse

Não recebi qualquer forma de pagamento ou auxílio financeiro de entidade pública ou privada para pesquisa ou desenvolvimento de método diagnóstico ou terapêutico ou ainda, tenho qualquer relação comercial com a indústria farmacêutica



Restrição do Crescimento intrauterino: Fisiologia e Formas Clínicas

Núcleo de Ultrassonografia e Medicina Fetal
HU-UFSC



25 a 27 de junho de 2015 | Expoville | Joinville | SC

DR. MARIO JULIO FRANCO

2015

Assali, 1975...

- ▶ *Placental insufficiency is an umbrella to cover ignorance of etiology and pathogenesis...and a wastebasket to dump a variety of disorders...!*

CIUR: Temos que conhecer os pais...



730 g, 26 dias de vida



Fases de crescimento fetal

- ▶ Primeiras 16 sem. > hiperplasia celular
- ▶ 16-32 sem. > hiperplasia e hipertrofia
- ▶ Acima 32 sem. > basicamente hipertrofia

CIUR - classificação

- ▶ Feto com o peso estimado abaixo do percentil 10 para a idade gestacional calculada, considerando-se DUM confiável e U/S de primeiro trimestre.

Fatores de risco: fetais

- ▶ Cromossomopatias
- ▶ Malformações estruturais
- ▶ Infecções (TORCH, parvovirus B19, listeriose, sífilis)

Fatores de risco: placentários

- ▶ Placentação irregular, rarefação vasos
- ▶ Aterose aguda
- ▶ Obliteração
- ▶ corioangioma
- ▶ Mosaico confinado a placenta

Fatores de risco: maternos

- ▶ Baixo nível socioeconômico
- ▶ Desnutrição materna
- ▶ Doença cardiovascular
- ▶ Doença gastroentérica

Fatores de risco: maternos

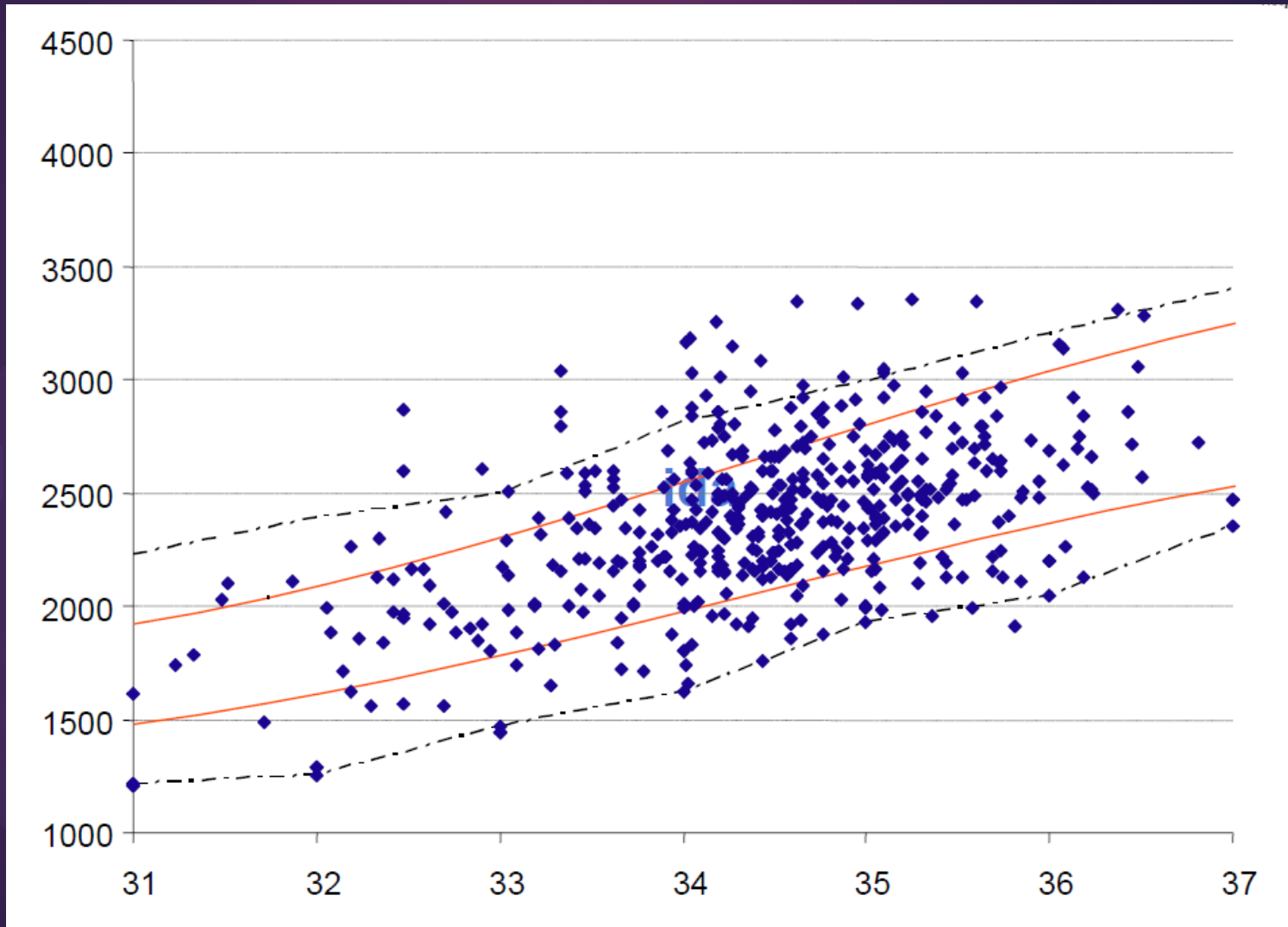
- ▶ Doença pulmonar
- ▶ Doença renal
- ▶ Anemia
- ▶ Alcool e drogas ilícitas, tabaco
- ▶ Alterações uterinas

O quê determina o peso ao nascer?

12

- ▶ Antropometria do casal
- ▶ Padrão socio-econômico
- ▶ Ambiente/hábitos maternos
- ▶ Potencial genético de crescimento específico de cada feto

Curvas fetais x neonatais, cuidado!

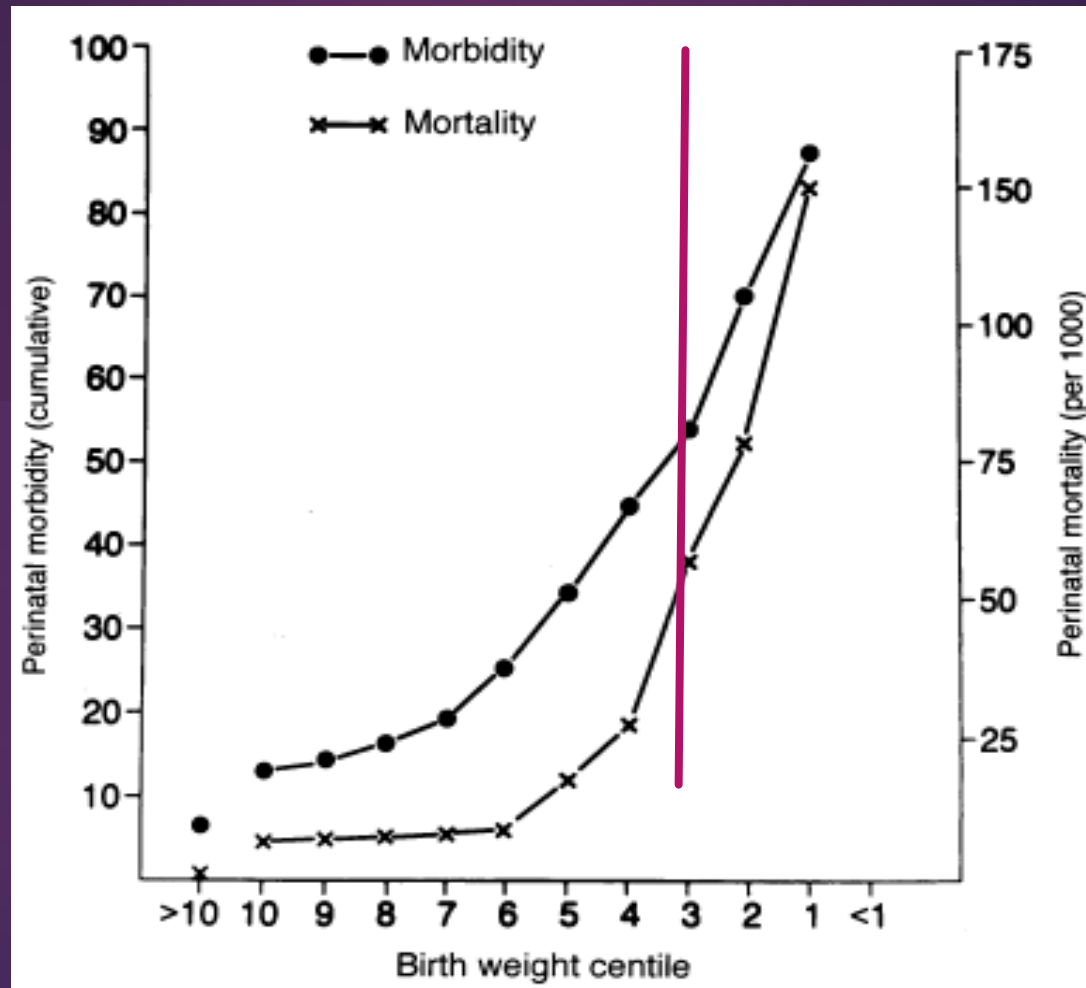


Sobre o peso estimado pelo ultrassom...

- ▶ o erro situa-se em torno de 10% para cima ou para baixo
- ▶ lembrar que um intervalo em torno de 14 dias é necessário para avaliação de crescimento
- ▶ as tabelas usualmente superestimam peso quando abaixo de 1500g e subestimam peso quando acima de 3500g.



CIUR: morbidade e mortalidade



Manning FA 1995

CIUR

- ▶ Dois fenótipos distintos: PRECOCE E TARDIO. A IG na transição situa-se em torno de 32 semanas



Neurodesenvolvimento pós ciur e disfunção placentária

Ultrasound Obstet Gynecol 2011; 37: 501–514

Published online in Wiley Online Library (wileyonlinelibrary.com). DOI: 10.1002/uog.9008

Neurodevelopment following fetal growth restriction and its relationship with antepartum parameters of placental dysfunction

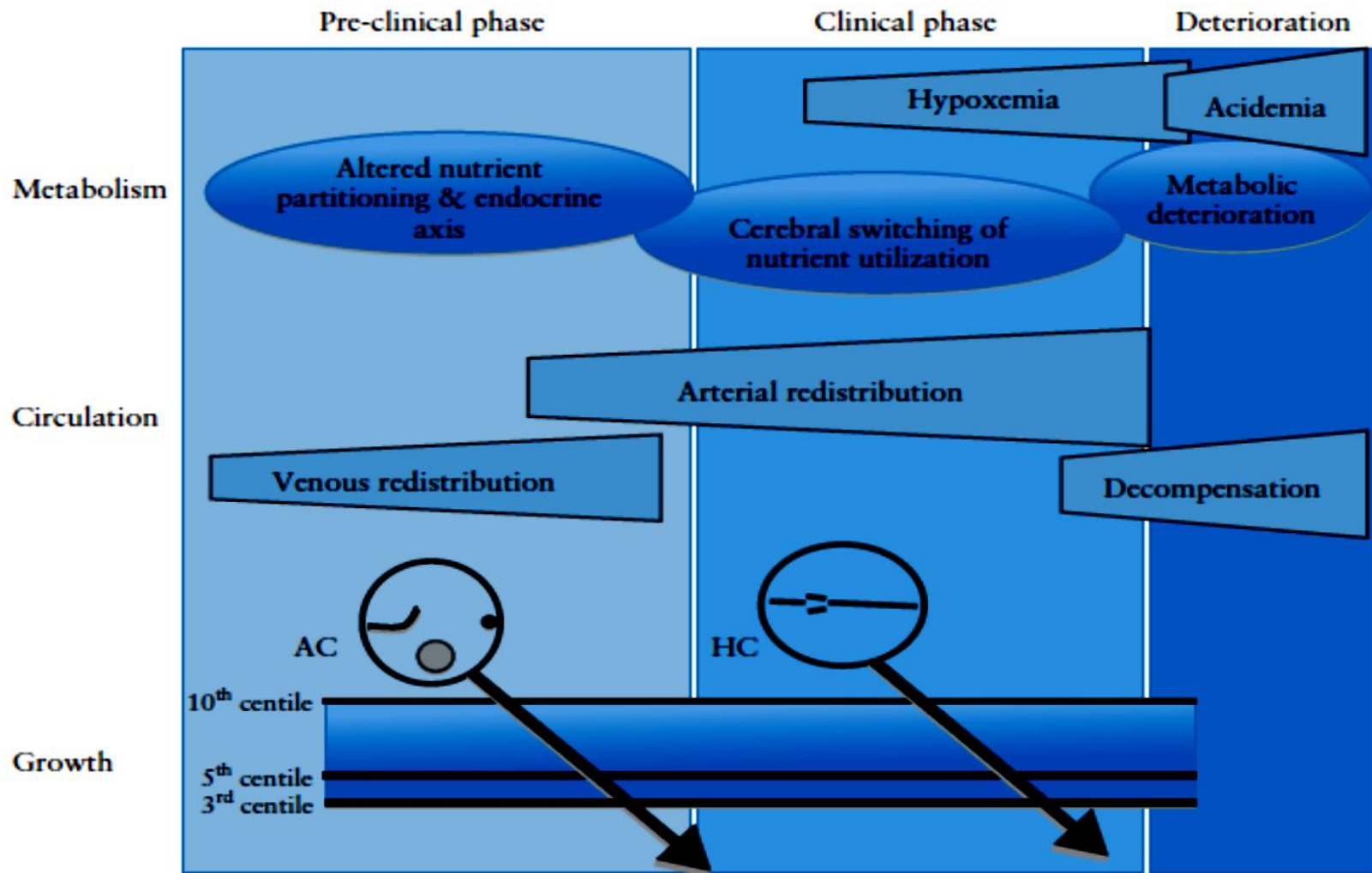
A. A. BASCHAT

Department of Obstetrics, Gynecology & Reproductive Sciences, University of Maryland School of Medicine, Baltimore, MD, USA

Department of Obstetrics, Gynecology & Reproductive Sciences, University of Maryland School of Medicine, Baltimore, MD, USA

A. A. BASCHAT

Estágios CIUR: pré clínico, clínico e deterioração



Diagnóstico do feto pequeno

- ▶ Ultra-sonográfico
 - ▶ Idade gestacional tem de haver sido corretamente estabelecida no início da gestação
- ▶ **Curvas fetais, e não neonatais!**
- ▶ Firmar o diagnóstico do feto pequeno baseando-se, preferencialmente, no controle evolutivo dos gráficos de crescimento do peso fetal e/ou da circunferência abdominal

Diagnóstico CIUR

► Suspeita clínica:

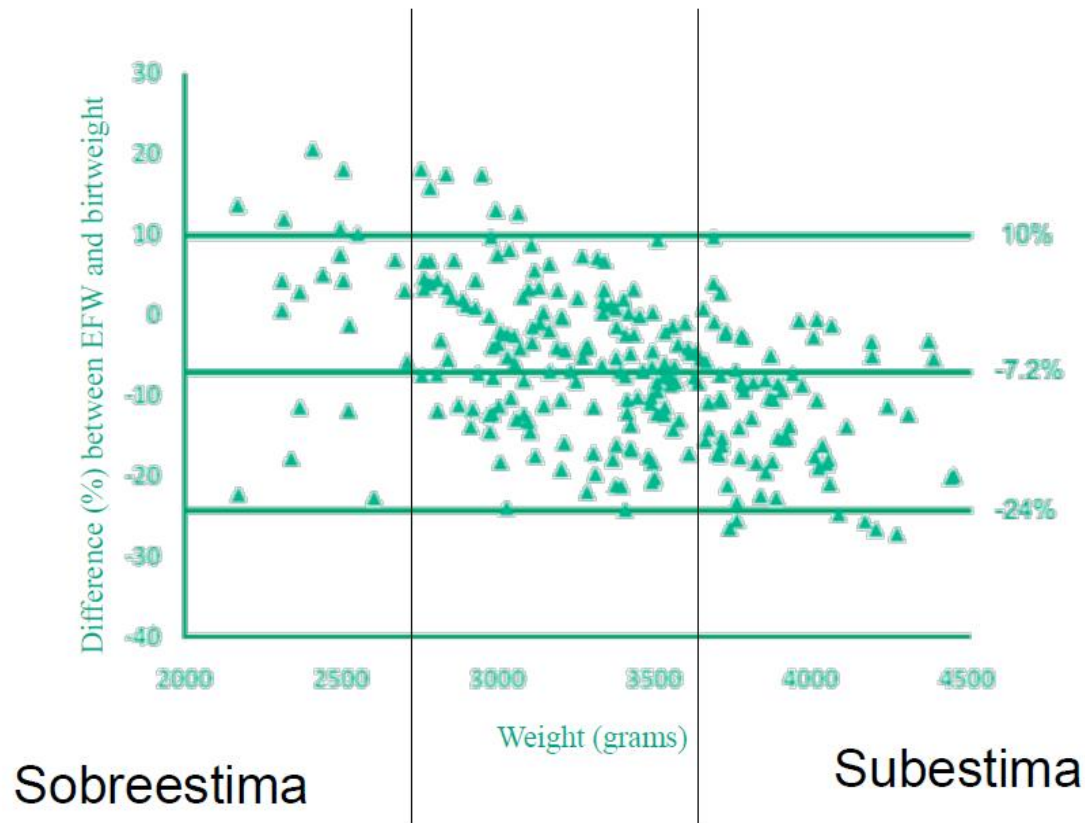
Ganho ponderal materno inadequado
Crescimento inadequado da altura de fundo
uterino

Patologias maternas associadas ao CIUR
Exposição a agravos que provocam CIUR



Hadlock – perfeita?

Estimación de peso fetal por la ecuación de Hadlock

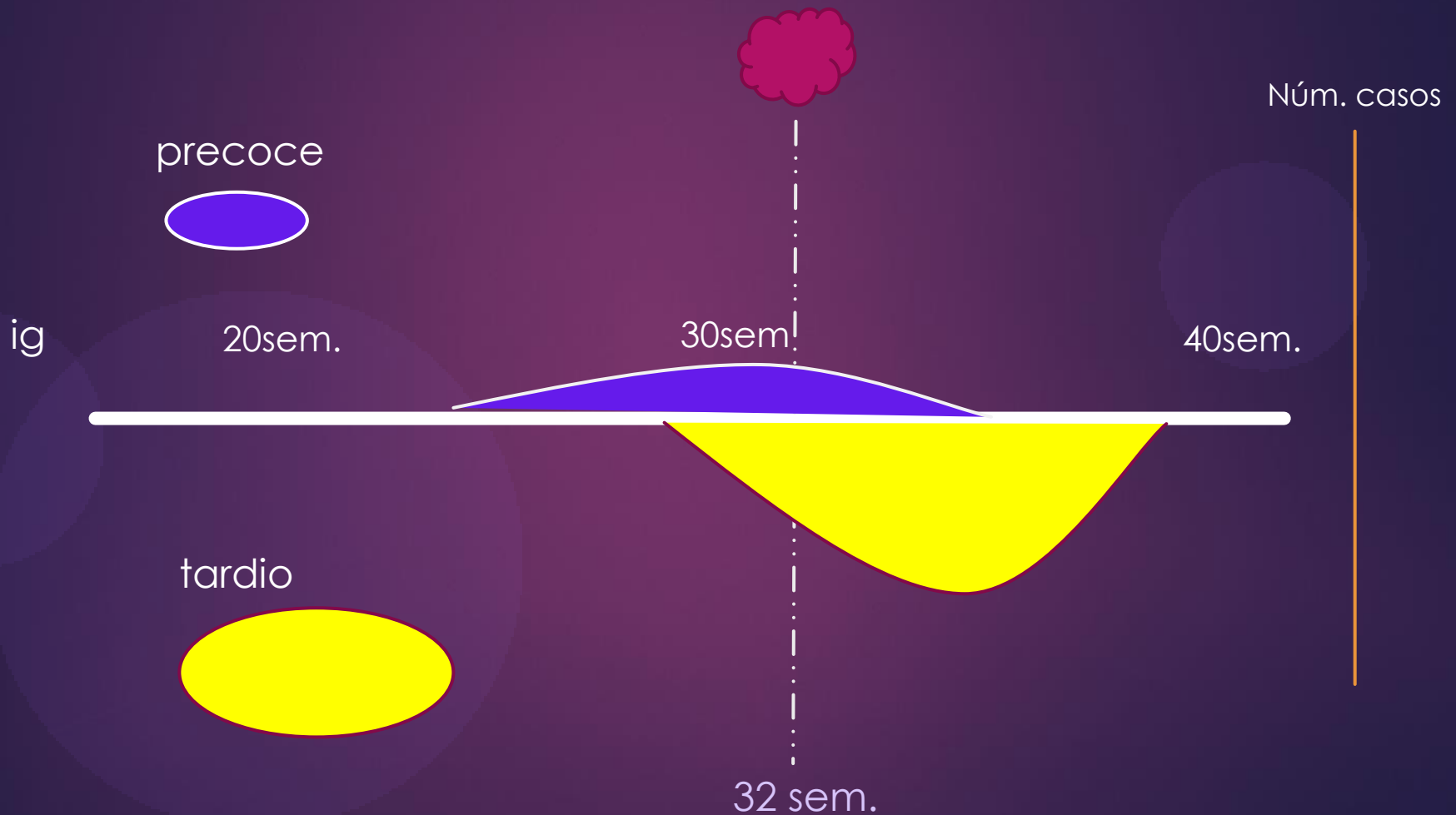


CIUR precoce x tardio

CIUR	Precoce	Tardio
Prevalência	1%	5 a 7 %
Doença placentária	Severa (AU +)	Leve ou ausente (AU -)
Hipoxia	Frequente	Rara
Tolerância à Hipoxia	Alta	Baixa
Mortalidade	Alta	Baixa *
Problema:	MANEJO	DIAGNÓSTICO

* Reprogramação: magnitude considerável

CIUR precoce x tardio



Adaptado de Savchev, 2013

CIUR precoce

- ▶ É o modelo obstrutivo clássico, com mecanismo fisiopatológico hoje bem definido, expresso pela insuficiência placentária = artéria umbilical alterada



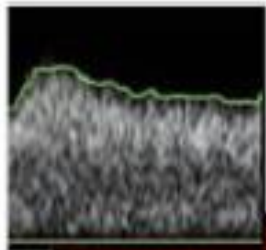
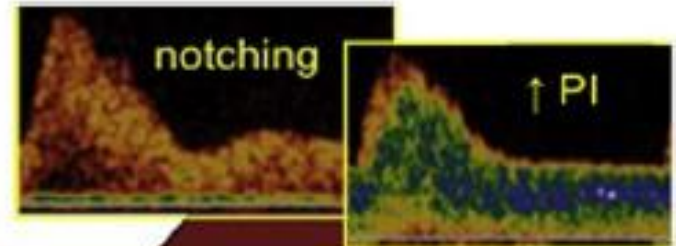
CIUR precoce: mortalidade perinatal



MATERNAL UTERINE ARTERY DOPPLER

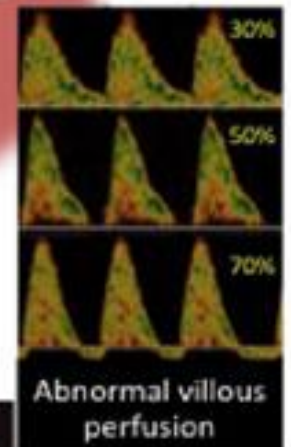
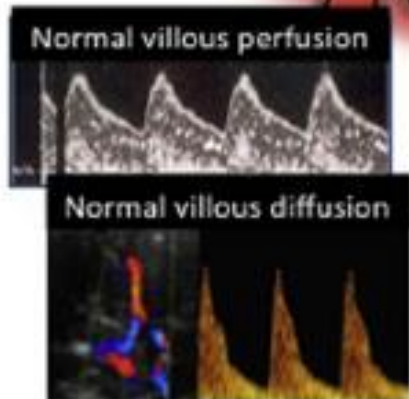
Spiral arteries

Intervillous space



normal

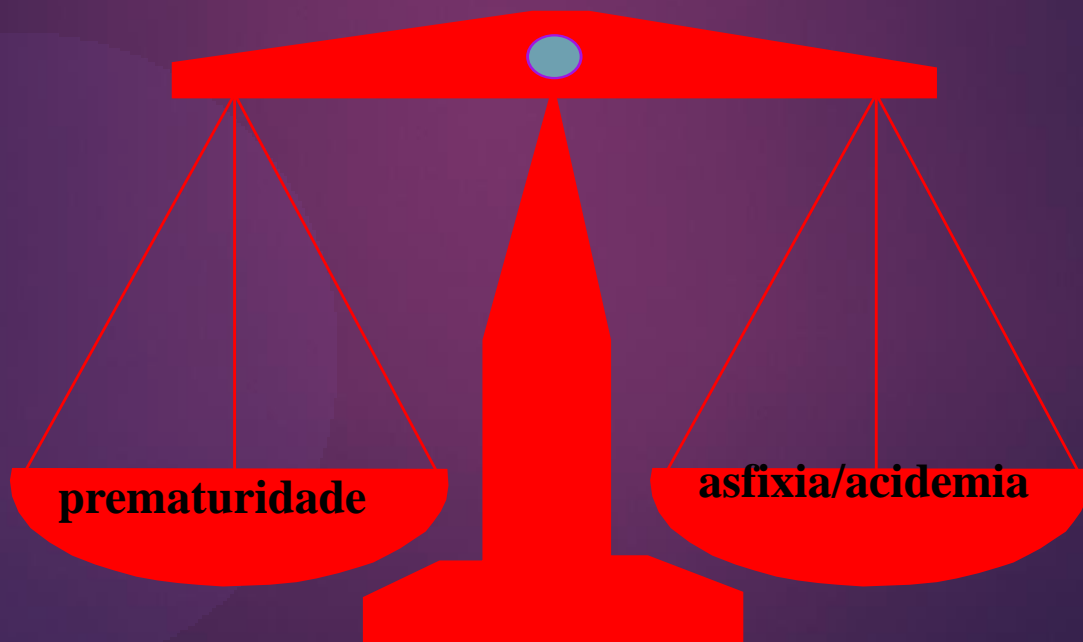
abnormal



FETAL UMBILICAL AND MIDDLE CEREBRAL ARTERY DOPPLER

CIUR PRECOCE na balança...

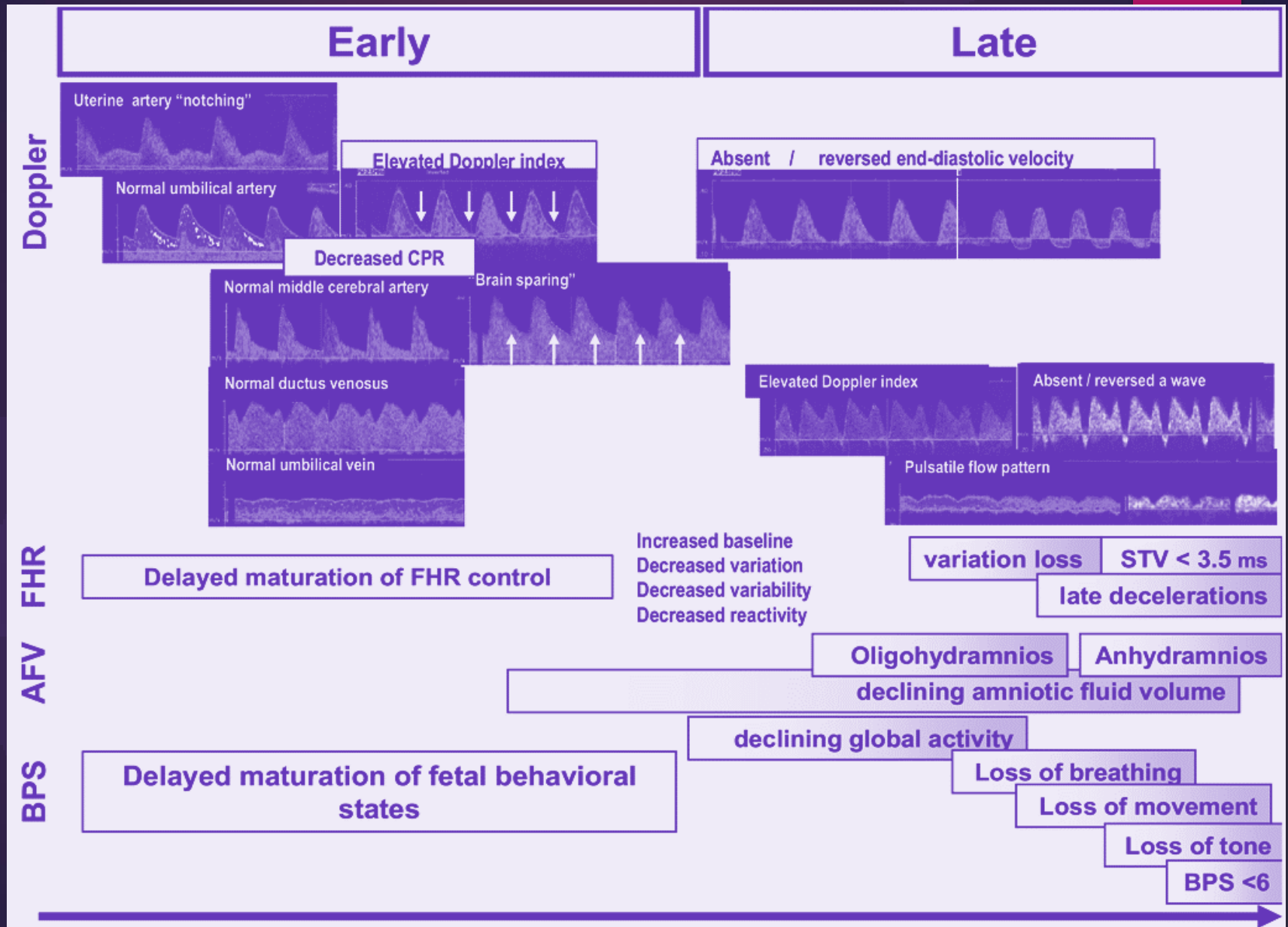
Nosso eterno dilema MODELO OBSTRUTIVO



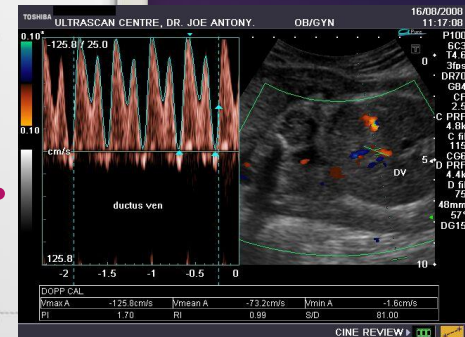
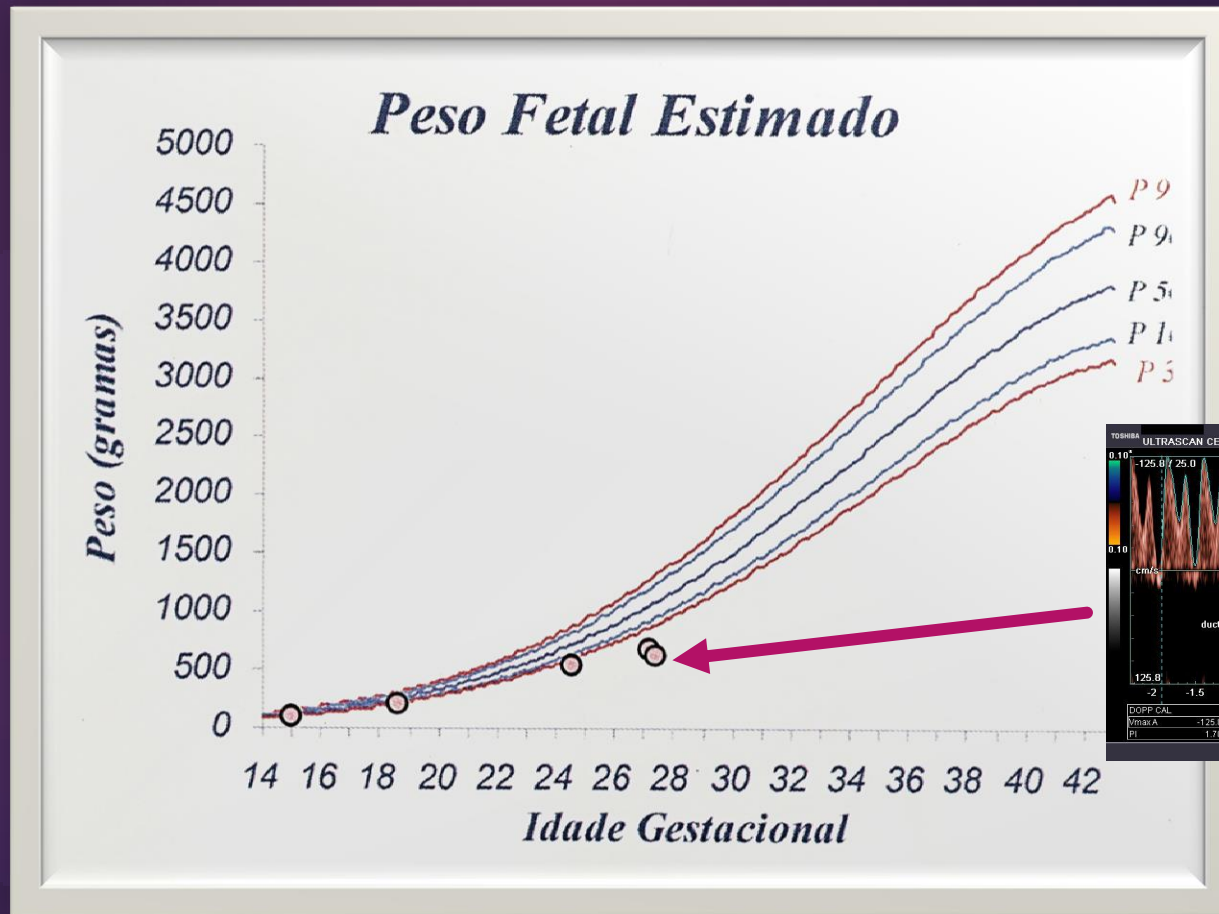
CIUR precoce: aneuploidia



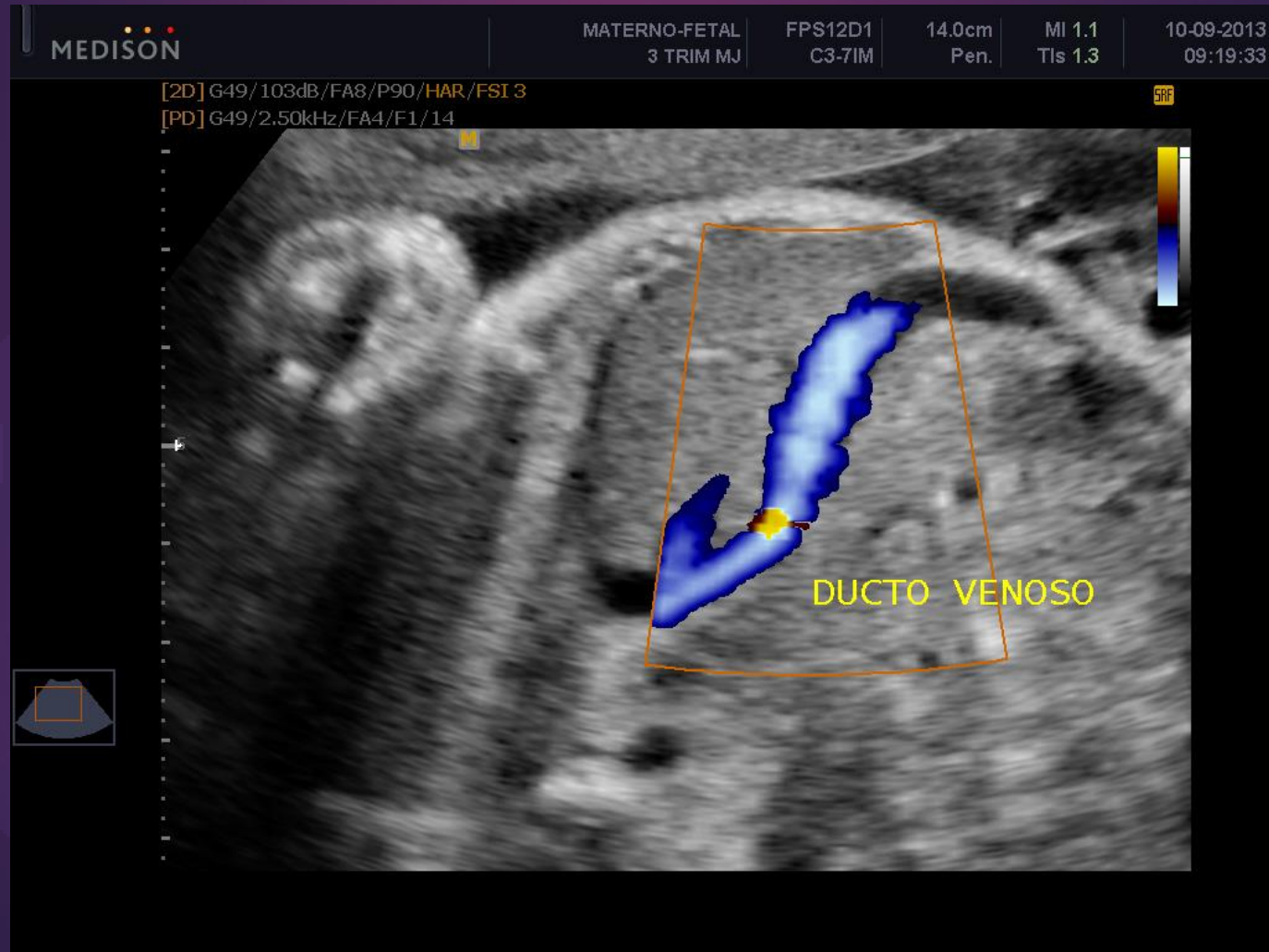
História natural : CIUR precoce



Insuficiência placentária grave



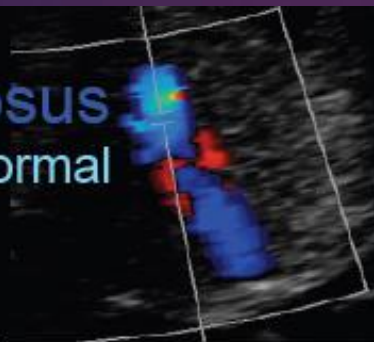
Duto venoso



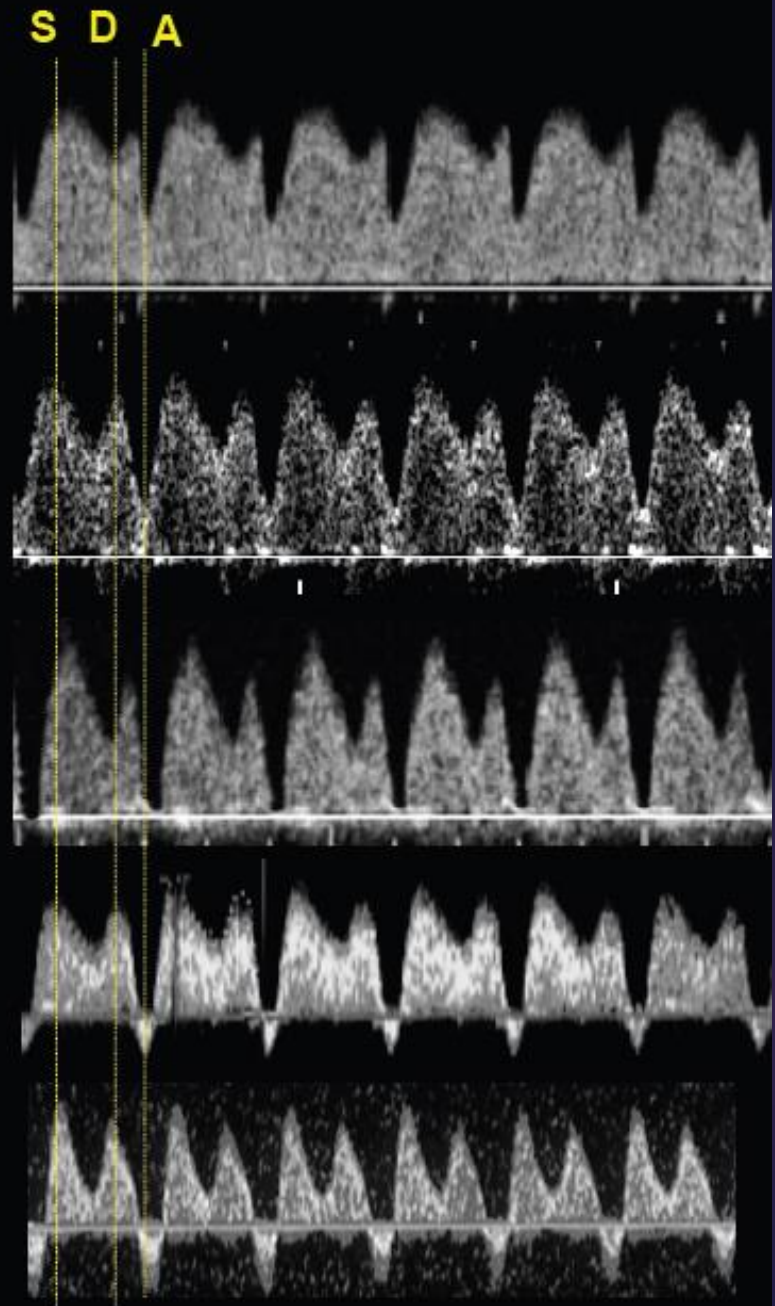
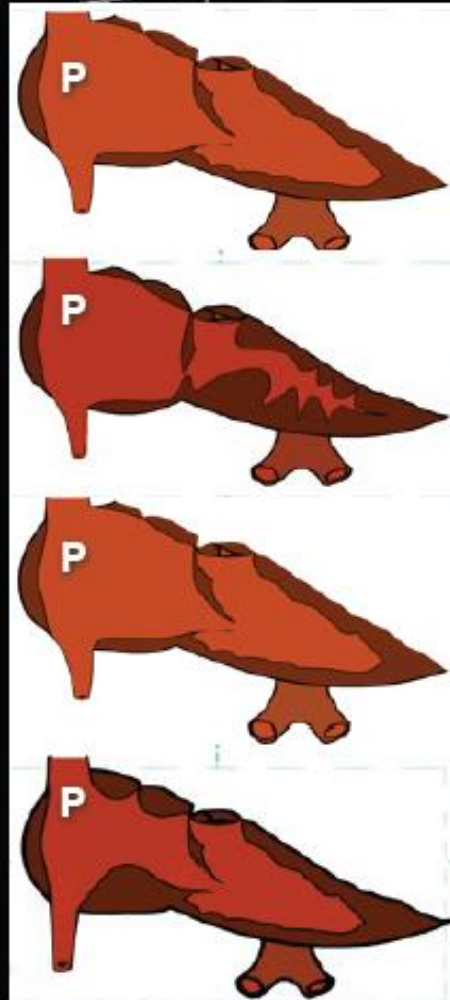
Tomada de decisão no CIUR precoce

- ▶ DV é preditor de acidemia intraútero
 - ▶ ***DV normal – mortalidade neo mais importante***
 - ▶ ***DV anormal – mortalidade fetal mais importante***

ductus venosus normal and abnormal hemodynamics



compliance right
chambers: effect sobre
on venous return

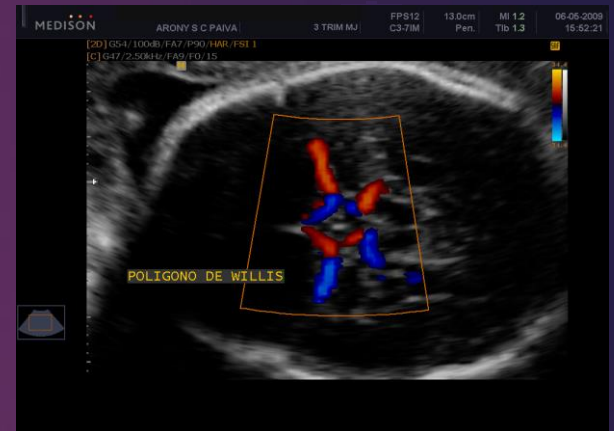


CIUR tardio: diagnóstico

- ▶ Artérias uterinas com resistência acima do P95

- ▶ Centralização

- ▶ Peso fetal estimado abaixo do p 3



Conseqüências CIUR tardio

- ▶ Repercussões na vida adulta - programação:
 - ▶ Aumento de fatores de risco cardiovascular
 - ▶ Hipertensão arterial
 - ▶ Aumento dos níveis séricos de triglicérides
 - ▶ Baixas concentrações de HDL
 - ▶ Insulinorresistência / síndrome metabólica

Peso abaixo p3 e resultados perinatais

Cesariana por situação não tranquilizadora

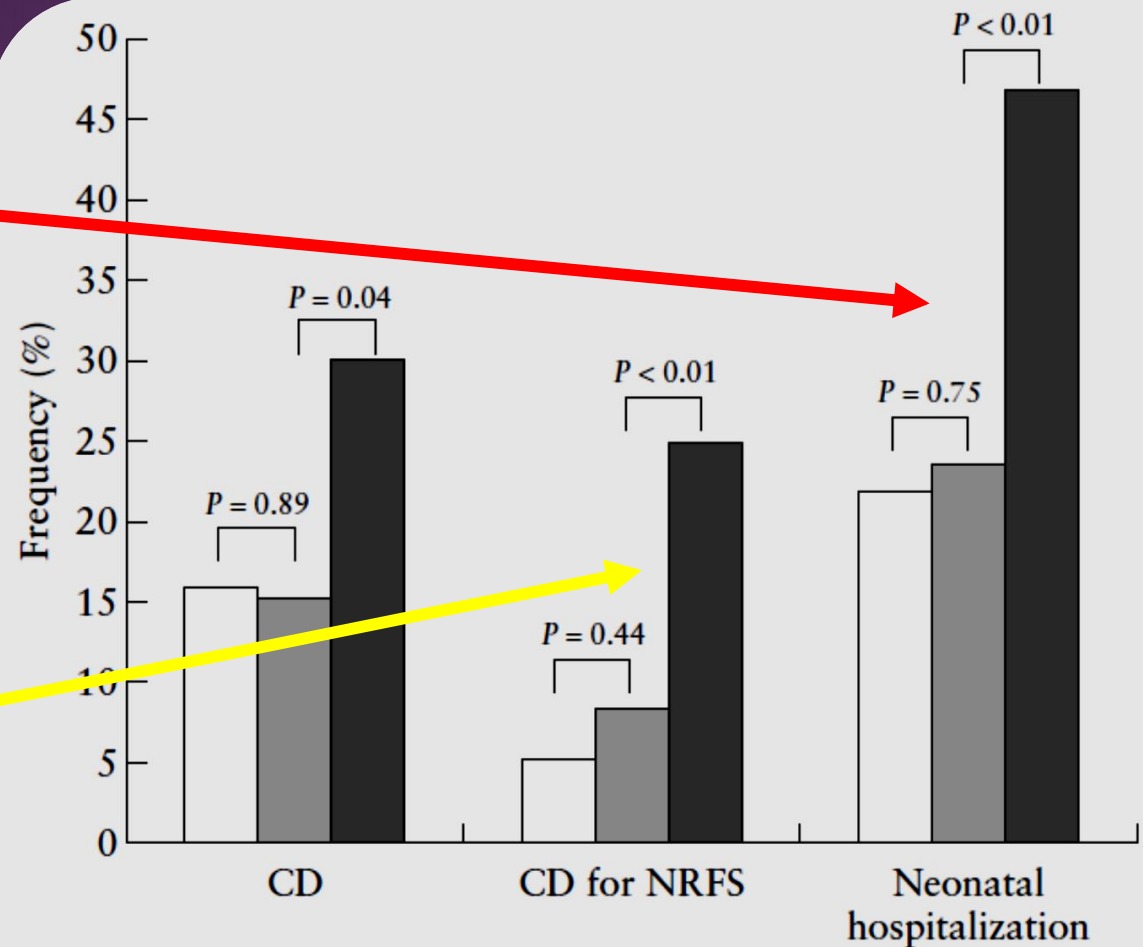
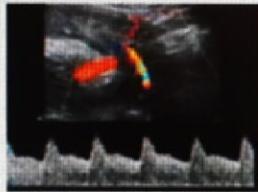


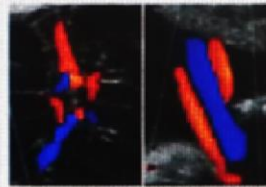
Figure 1 Frequency of intrapartum Cesarean delivery (CD), emergency CD due to non-reassuring fetal status (NRFS) and any period of neonatal hospitalization for controls and for small-for-gestational-age fetuses classified according to estimated fetal weight centile group. □, Controls; ■, SGA ≥ 3rd centile; ■, SGA < 3rd centile.

Prognostic criteria of “poor outcome”-SGA *CS for distress and/or neonatal acidosis*

UtA
>p95

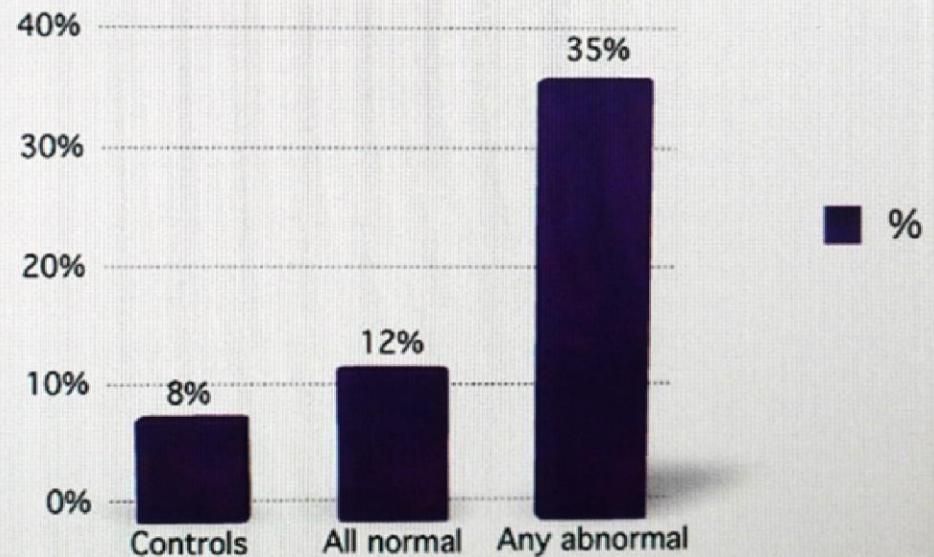
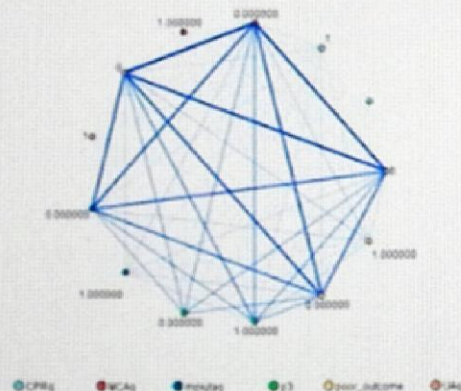


CPR
<p5



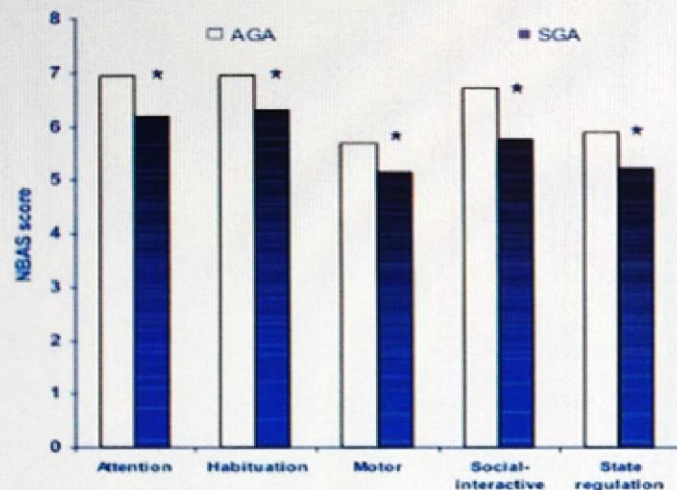
EFW CENTILE <3

N=447 SGA + 447 controls



Figueras 2012

SGA newborns: brain, cardiovascular and endocrine programming

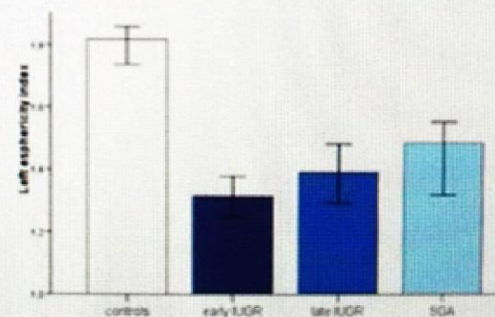


* $p < 0.05$
Adjusted for GA, maternal age,
socioeconomic status and smoking

Satchev, 2012
Geva 2008
Figueras 2008
Eixarch 2010



sphericity index:
globular hearts



Remodelação cardíaca em CIUR

Circulation

JOURNAL OF THE AMERICAN HEART ASSOCIATION



American
Heart
Association®

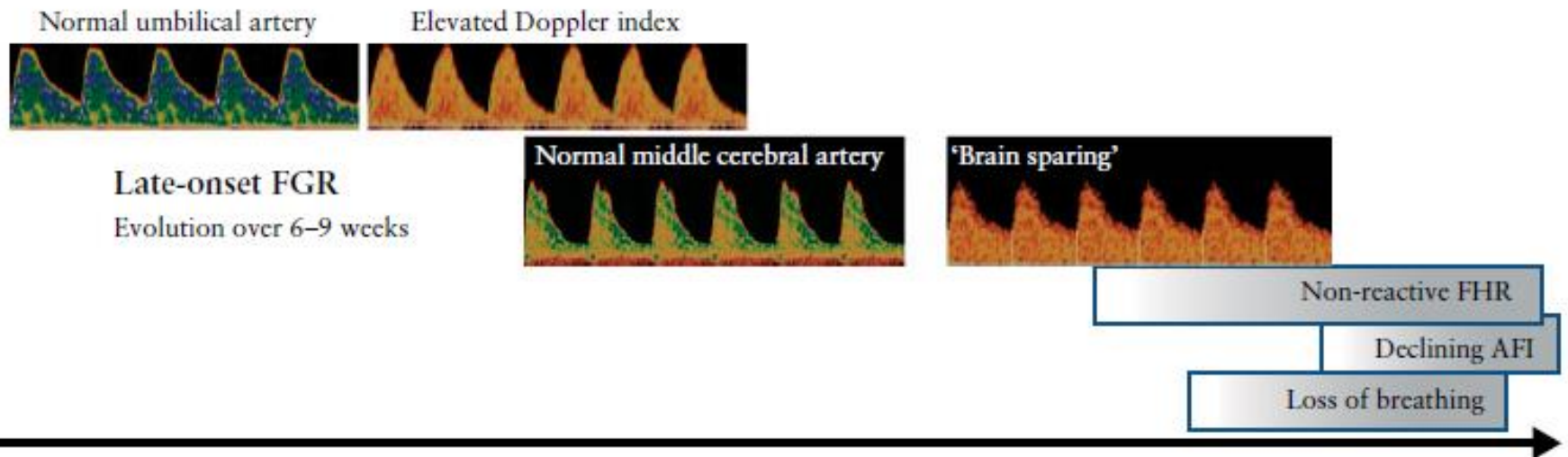
Pediatric Cardiology

Fetal Growth Restriction Results in Remodeled and Less Efficient Hearts in Children

Fàtima Crispi, MD; Bart Bijmens, PhD; Francesc Figueras, MD; Joaquim Bartrons, MD; Elisenda Eixarch, MD; Ferdinand Le Noble, PhD; Asif Ahmed, PhD; Eduard Gratacós, MD

(*Circulation*. 2010;121:2427-2436.)

Evolução temporal ciur tardio



Middle versus anterior cerebral artery Doppler for the prediction of perinatal outcome and neonatal neurobehavior in term small-for-gestational-age fetuses with normal umbilical artery Doppler

D. OROS, F. FIGUERAS, R. CRUZ-MARTINEZ, N. PADILLA, E. MELER, E. HERNANDEZ-ANDRADE and E. GRATACOS

E. HERNANDEZ-ANDRADE and E. GRATACOS

D. OROS, F. FIGUERAS, R. CRUZ-MARTINEZ, N. PADILLA, E. MELER

This study confirms previous reports suggesting that late-onset SGA is associated with an increased risk of abnormal neonatal neurobehavior and neurodevelopment in childhood^{7,13,25–27}. Furthermore, we have previously described that in late-onset SGA fetuses, MCA redistribution differentiates those at risk of long-term suboptimal neurodevelopment⁷. In a recent study, Roza *et al.*¹³

Estimated weight centile as a predictor of perinatal outcome in small-for-gestational-age pregnancies with normal fetal and maternal Doppler indices

S. SAVCHEV, F. FIGUERAS, R. CRUZ-MARTINEZ, M. ILLA, F. BOTET and E. GRATACOS

S. SAVCHEV, F. FIGUERAS, R. CRUZ-MARTINEZ, M. ILLA, F. BOTET and E. GRATACOS

In summary, a very low EFW percentile predicts a higher risk of adverse perinatal outcome in term SGA fetuses without Doppler signs of brain redistribution and normal UA- and UtA-PI. The results of the study are in line with previous neonatal research and support the idea that fetuses diagnosed as SGA with estimated fetal weight below the 3rd centile should be regarded as cases of late-onset IUGR irrespective of the results of Doppler studies.

Quem são os fetos pequenos a termo???

Como identificar estas populações?

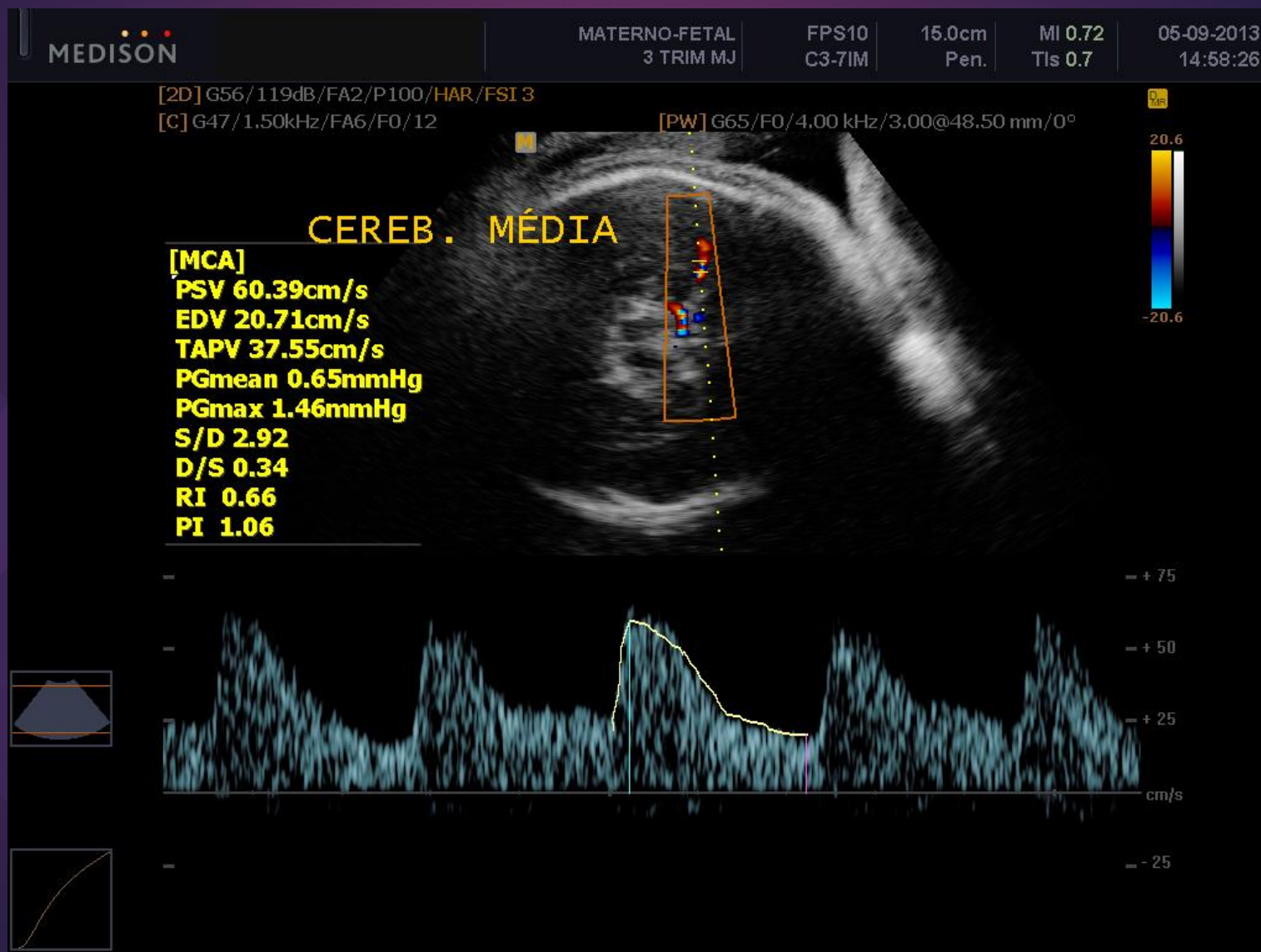


* Peso fetal abaixo do percentil 10

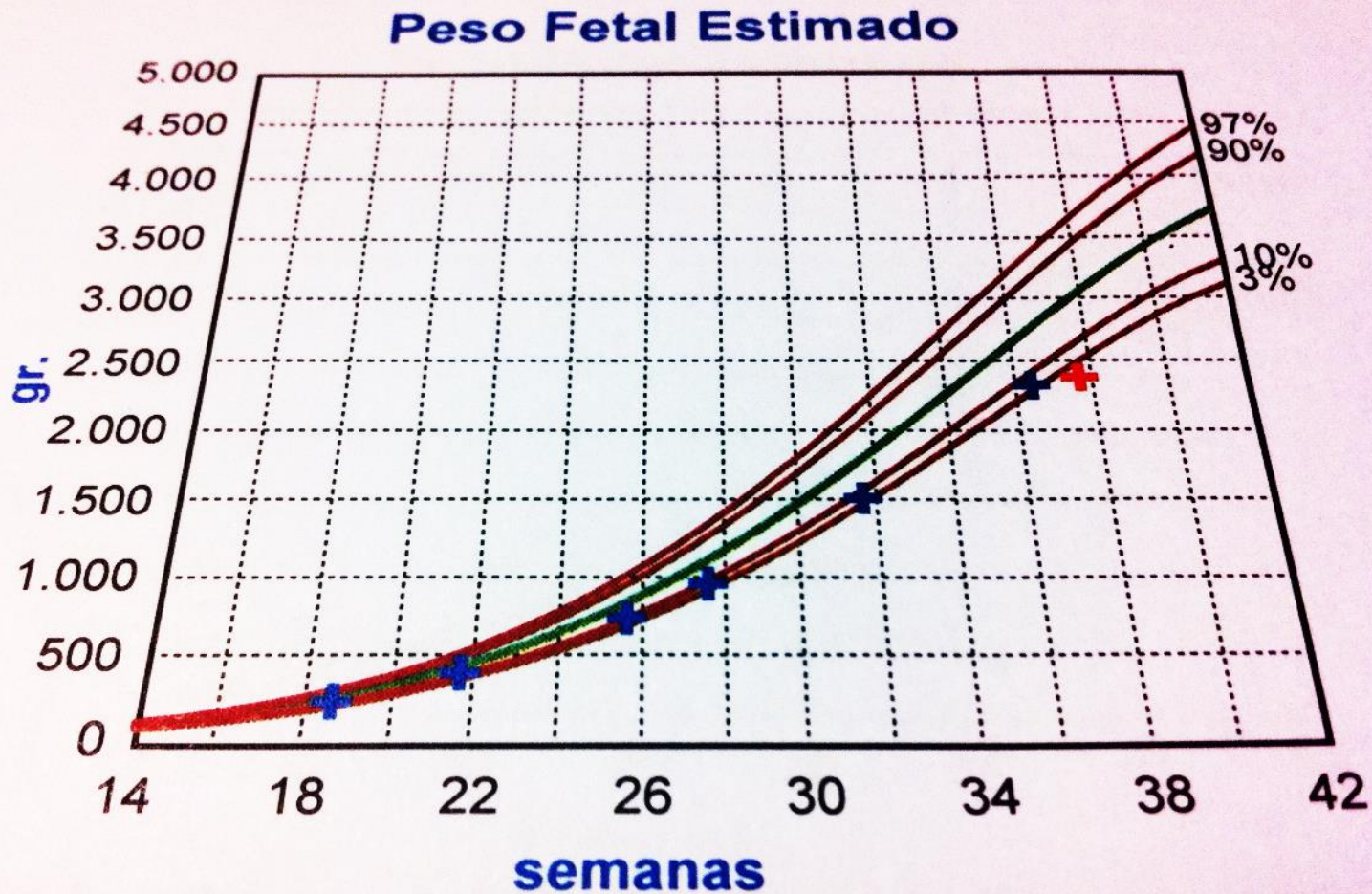
População de fetos pequenos próximo ao termo, todos abaixo do percentil 10

- ▶ Avaliar com atenção aqueles muito pequenos, especialmente abaixo do percentil 3
- ▶ Checar doppler de artéria cerebral média em todos os fetos
- ▶ Reavaliar artérias uterinas
- ▶ Protocolar estudo semanal
- ▶ Antecipar o parto.

ACM 38 semanas aberta em CIUR



CIUR tardío: óbito 38 sem.



Conclusões: interrupção no ciur precoce

- ▶ O feto tolera muito bem a hipóxia longe do termo
- ▶ Acompanhar a função cardíaca do feto e seu padrão comportamental.
- ▶ DISCUTIR COM O NEONATOLOGISTA



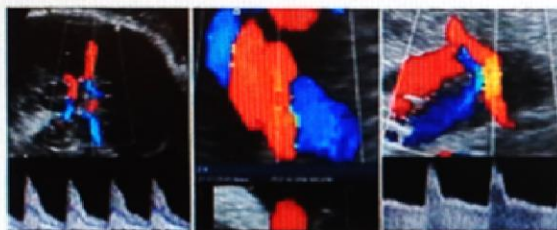
Conclusões: interrupção no ciur tardio

- ▶ O impacto perinatal da antecipação do parto relaciona-se com a prevenção dos fenômenos de hipóxia, na medida em que o cérebro fetal próximo ao termo é especialmente susceptível ao stress.

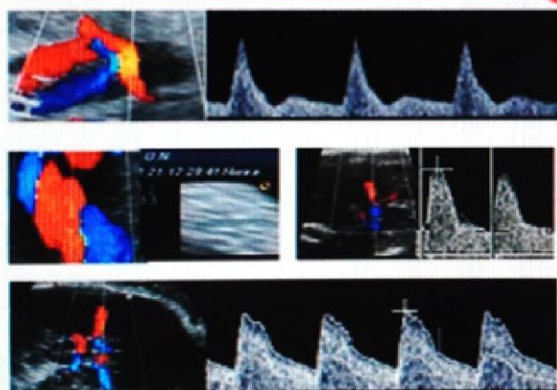


Late-IUGR: delivery

SGA > p3



Late-IUGR



40-41 w. Spontaneous/
Induction

37 w. Induction

37 w. Induction

34-37 w
Induction/Elective CS

Update on the Diagnosis and Classification of Fetal Growth Restriction and Proposal of a Stage-Based Management Protocol

Francesc Figueras Eduard Gratacós

Barcelona Center of Maternal-Fetal Medicine and Neonatology (Hospital Clinic and Hospital Sant Joan de Deu), IDIBAPS, University of Barcelona, and Centre for Biomedical Research on Rare Diseases (CIBER-ER), Barcelona, Spain

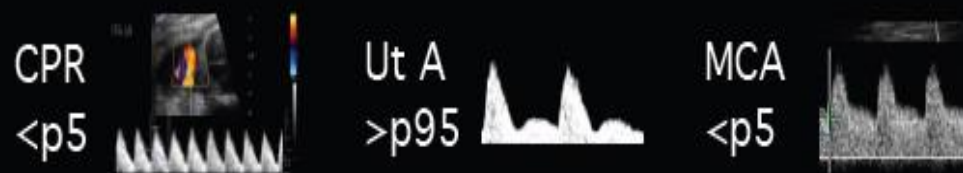
Estadimiento CIUR

Fetal Diagn Ther
DOI: 10.1159/000357592

Table 2. Stage-based classification and management of FGR

Stage	Pathophysiological correlate	Criteria (any of)	Monitoring*	GA/mode of delivery
I	Severe smallness or mild placental insufficiency	EFW <3rd centile CPR <p5 UA PI >p95 MCA PI <p5 UtA PI >p95	Weekly	37 weeks LI
II	Severe placental insufficiency	UA AEDV Reverse AoI	Biweekly	34 weeks CS
III	Low-suspicion fetal acidosis	UA REDV DV-PI >p95	1–2 days	30 weeks CS
IV	High-suspicion fetal acidosis	DV reverse a flow cCTG <3 ms FHR decelerations	12 h	26 weeks** CS

▶ ESTÁGIO 1
ciur tardio



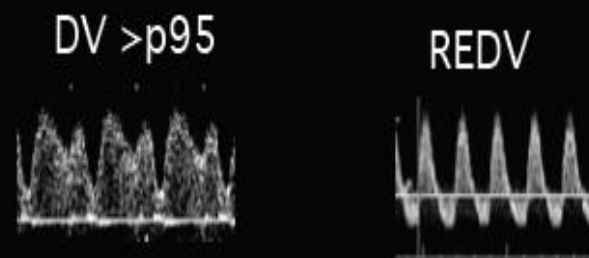
37 sem.

▶ ESTÁGIO 2
Insuf.placentária



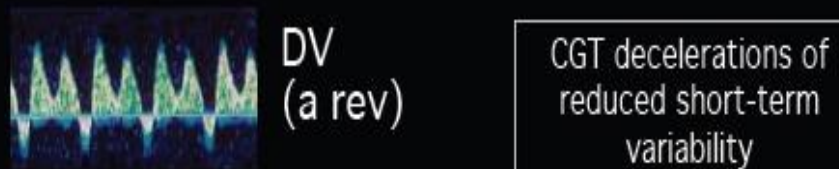
34 sem.

▶ ESTÁGIO 3
acidose



30 sem.

▶ ESTÁGIO 4
franca acidose



26 sem.

Mensagem para casa,
novamente...



CIUR

PRECOCE

TARDIO

Prevalência

1%

5 a 7 %

**DISFUNÇÃO
PLACENTÁRIA**

SEVERA

LEVE

Hipoxia

Frequente

Rara

**Tolerância à
Hipoxia**

ALTA

BAIXA

Mortalidade

Alta

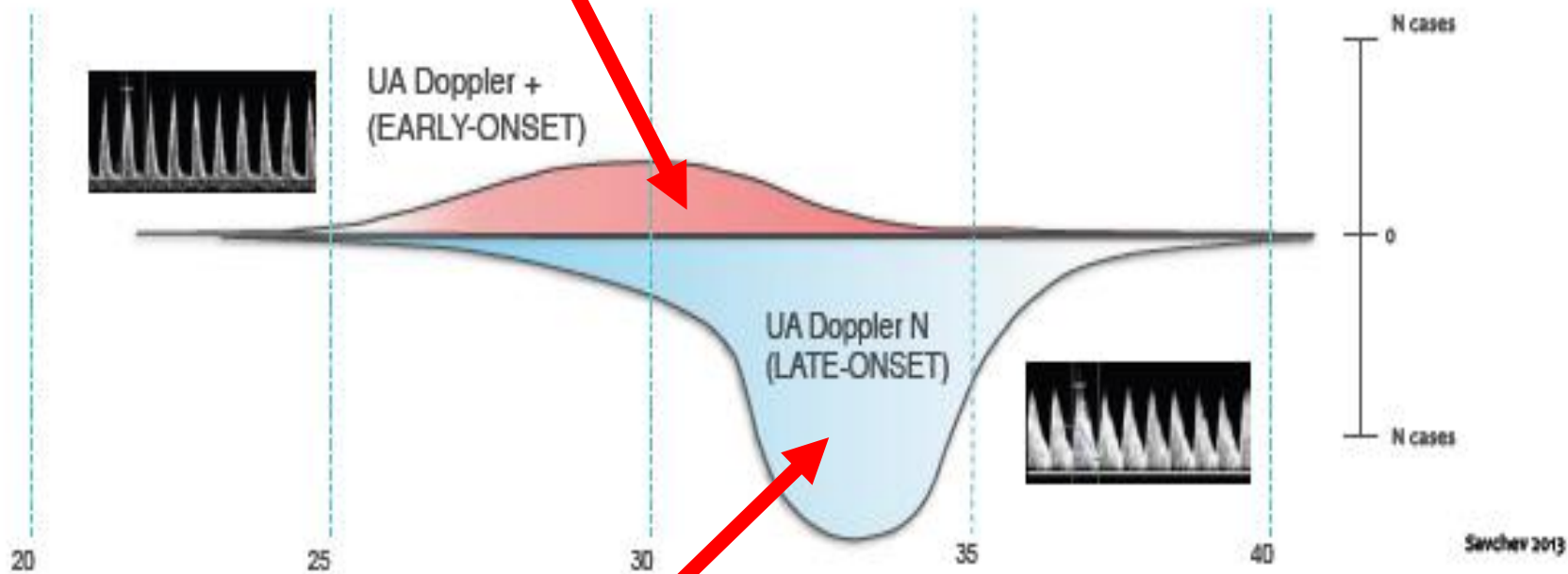
Baixa

Problema:

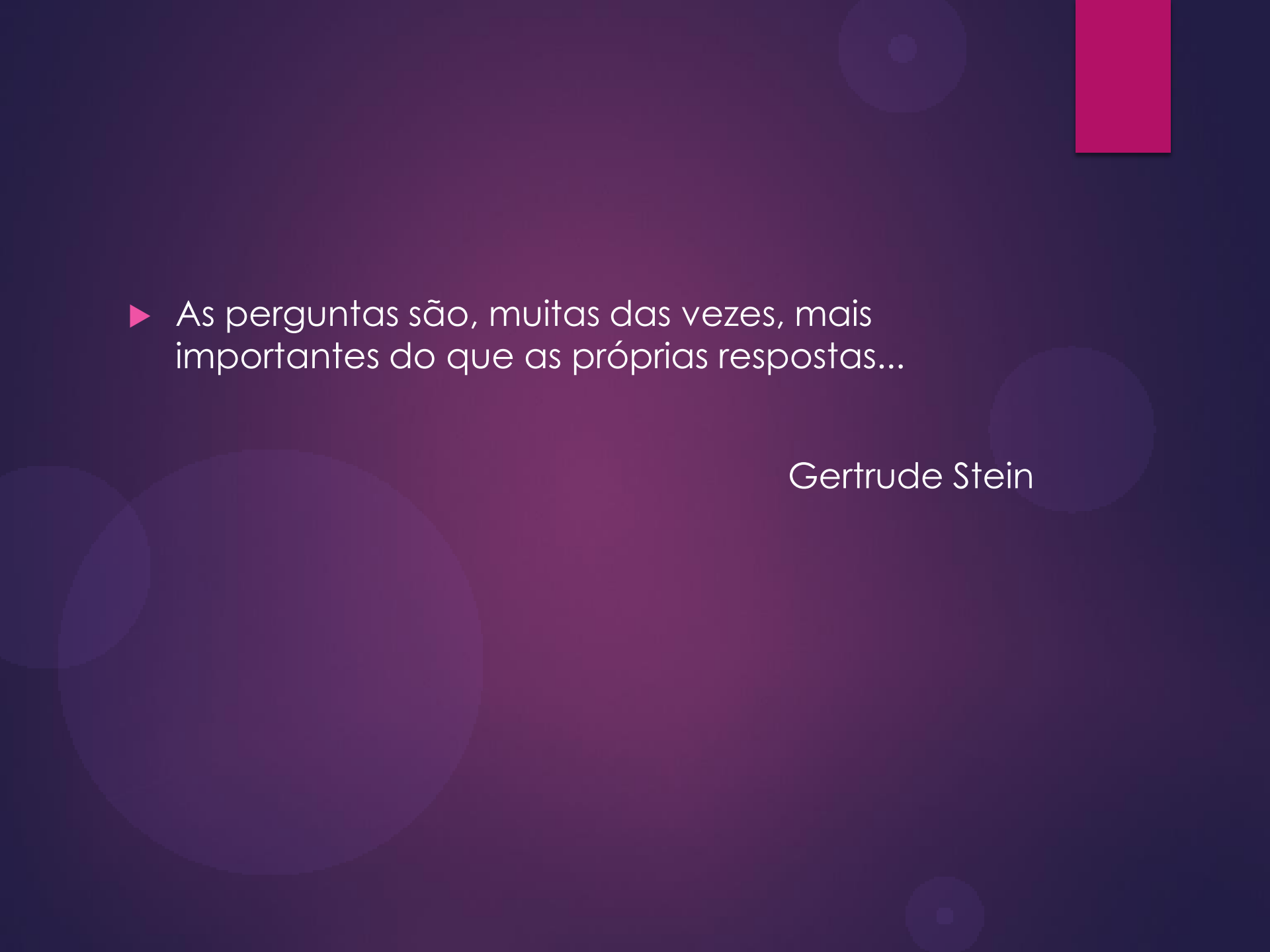
**QUANDO
INTERROMPER?**

**QUEM SÃO ESTES
BEBÊS?**

Acidemia pode levar a óbito



Programação!

- 
- ▶ As perguntas são, muitas das vezes, mais importantes do que as próprias respostas...

Gertrude Stein