Internato 2026

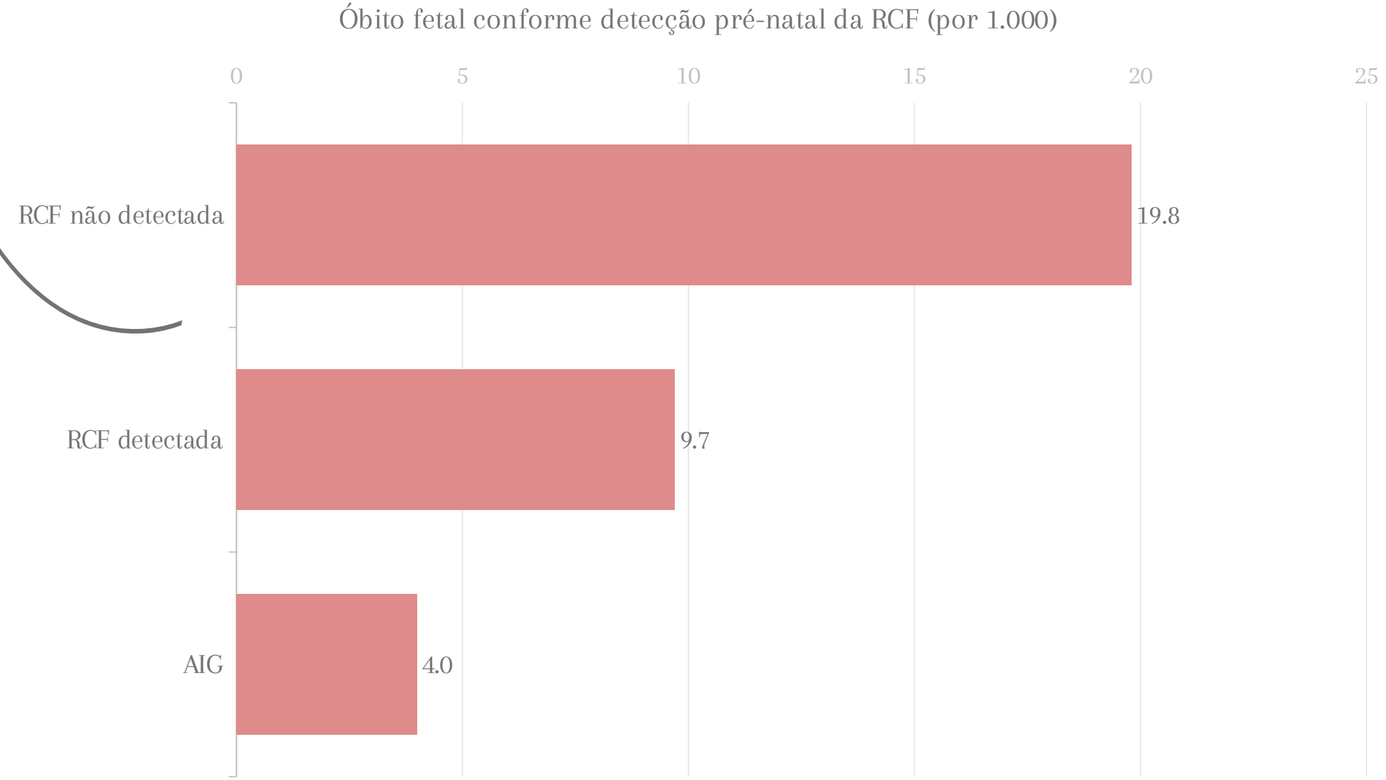
Vitalidade fetal e restrição de crescimento

Luis Paulo Zica

Principais objetivos:

1. Mobilograma e quem precisa de avaliação de vitalidade
2. Cardiotocografia: ler em 5 passos e agir pelas categorias
3. Perfil biofísico fetal e Doppler: umbilical, cerebral média, ducto venoso
4. Restrição de crescimento: definição Delphi, precoce × tardia, PIG constitucional
5. Estadiamento de Barcelona e o momento do parto

EPIDEMIOLOGIA | O FETO QUE NÃO AVISA



10 / 1.000

nascimentos no Brasil são natimortos — 60% deles antes do trabalho de parto, muitos com restrição de crescimento não diagnosticada

5–10%

das gestações têm feto abaixo do percentil 10; metade são apenas pequenos constitucionais — o Doppler separa

2–3x

mais risco de óbito fetal, acidose, hipoglicemia e paralisia cerebral na RCF não detectada em relação à detectada no pré-natal

Fontes: Sinasc/SIM-MS 2023; Gardosi J et al., BMJ 2013 (detecção de RCF e natimorto); Lees CC et al., ISUOG Practice Guidelines UOG 2020; Figueras F, Gratacós E, Fetal Diagn Ther 2014.

Cardiotocografia

Cinco perguntas, três categorias, uma conduta



CASO 1| 'ELE ESTÁ MEXENDO MENOS'

Camila, 27 anos, G1, 36 semanas e 1 dia.

Procura a maternidade porque 'desde ontem à noite o bebê quase não mexe'. Pré-natal sem intercorrências, PA normal, glicemias normais, USG de 32 semanas com crescimento no p45 e líquido normal.
Exame: PA 118/76, AU 33 cm, BCF 142. Dinâmica ausente. Colo grosso, posterior, impérvio.
CTG de 40 min: linha de base 140, variabilidade 6–10 bpm, 2 acelerações, cinco desacelerações variáveis até 90 bpm por 40–50 s, com retorno rápido.
USG à beira do leito: ILA 4,8 cm (maior bolsão 1,8 cm), movimentos respiratórios e corporais presentes, tônus normal, cefálico.



Que categoria é essa CTG? O que explica as variáveis? Parto ou vigilância — e como?

CTG | LER EM CINCO PASSOS (NICHD 2008)

1. Linha de base e 2. Variabilidade

Linha de base: média em 10 min, sem acelerações/desacelerações; 110–160 bpm. Taquicardia > 160 (febre, infecção, betamimético, hipóxia inicial); bradicardia < 110 (bloqueio, hipóxia grave, hipotermia)

Variabilidade: ausente (indetectável) · mínima (≤ 5) · moderada (6–25, a normal — reflete SNC íntegro e oxigenado) · acentuada (> 25). Sono fetal reduz por até 40 min; opioide, sulfato e corticoide também

3. Acelerações e 4. Desacelerações

Aceleração: ≥ 15 bpm por ≥ 15 s (≥ 32 sem); 10 × 10 antes de 32 sem. Duas em 20 min = reativa; sono explica a ausência — estender a 40–80 min ou estimular

Precoce: espelho da contração, nadir coincide com o pico — compressão cefálica, benigna

Tardia: início, nadir e fim atrasados em relação à contração — insuficiência uteroplacentária

Variável: queda abrupta (< 30 s ao nadir), forma e relação variáveis — compressão de cordão; 'graves' se < 70 bpm por > 60 s, retorno lento, perda de variabilidade

Prolongada: 2–10 min; > 10 min = bradicardia

5. Contrações e o padrão sinusoidal

Contrações: normal ≤ 5 em 10 min (média de 30 min); taquissistolia > 5

Sinusoidal: ondulação regular 3–5 ciclos/min por ≥ 20 min, sem variabilidade — anemia fetal grave (aloimunização, hemorragia feto-materna), categoria III

Antes de 32 sem: variabilidade e acelerações menores são fisiológicas; interpretar com cautela e com USG

Interpretação sempre no contexto: IG, medicações, trabalho de parto, febre.

Fonte: Macones GA et al., 2008 NICHD workshop report on electronic fetal monitoring. Obstet Gynecol 2008;112:661-6; ACOG Practice Bulletin 106 (2009) e 116 (2010).

CTG | AS TRÊS CATEGORIAS E O QUE FAZER

Categoria	Critérios	Significado	Conduta
I — Normal	Linha de base 110–160 + variabilidade moderada + sem desacelerações tardias ou variáveis (precoces podem existir; acelerações presentes ou não)	Estado ácido-básico normal neste momento	Seguir rotina: intermitente em baixo risco (a cada 30 min no 1º período, 15 min no 2º); repetir conforme indicação
II — Indeterminada	Tudo o que não é I nem III: taquicardia, bradicardia com variabilidade, variabilidade mínima ou acentuada, ausência de aceleração após estímulo, variáveis recorrentes ou graves, tardias recorrentes COM variabilidade moderada, prolongada 2–10 min	Não prediz acidose, mas exige vigilância e correção dos fatores	Reanimação intrauterina; identificar causa; reavaliar em 30–60 min; se variabilidade moderada ou aceleração ao estímulo, acidose é improvável; se persistir ou piorar, antecipar o parto
III — Anormal	Variabilidade AUSENTE com: tardias recorrentes, OU variáveis recorrentes, OU bradicardia. Ou padrão sinusoidal	Risco alto de acidemia e encefalopatia hipóxico-isquêmica	Reanimação intrauterina imediata e, se não reverter em minutos, parto pela via mais rápida (cesárea ou instrumental)
Reanimação intrauterina	Decúbito lateral esquerdo; O_2 8–10 L/min por máscara (uso breve); corrigir hipotensão (cristaloide, efedrina pós-analgesia); suspender ocitocina/retirar misoprostol; tocólise aguda (terbutalina 0,25 mg SC) se taquissistolia; toque para excluir prolapso de cordão; amnioinfusão nas variáveis recorrentes por oligoâmnio		Estímulo do couro cabeludo ou vibroacústico: aceleração = pH > 7,20 (afasta acidose no momento)

Fontes: NICHD 2008; ACOG Practice Bulletin 116 — Management of Intrapartum FHR Tracings (2010, reaf. 2021); Clark SL et al., AJOG 2013 (algoritmo categoria II); FEBRASGO, Avaliação da vitalidade fetal (2021).

PERFIL BIOFÍSICO FETAL (MANNING)

Os cinco parâmetros (30 min, 2 pontos cada)

CTG reativa: ≥ 2 acelerações em 20 min
Movimentos respiratórios: ≥ 1 episódio de ≥ 30 s
Movimentos corporais: ≥ 3 movimentos de corpo/membros
Tônus: ≥ 1 extensão-flexão ativa de membro ou mão
Líquido amniótico: maior bolsão vertical ≥ 2 cm (não usar ILA: mais indução sem benefício)
Hipóxia aguda suprime na ordem inversa do desenvolvimento: primeiro CTG e respiração, depois movimentos, por último tônus. Oligoâmnio é o marcador CRÔNICO.

Interpretação

10/10, 8/10 com LA normal, 8/8 sem CTG: normal — repetir semanal (2x/semana em diabetes, pós-datismo, RCF)
8/10 com oligoâmnio: hipóxia crônica suspeita — ≥ 37 sem parto; < 37 sem individualizar, vigilância intensiva
6/10: equívoco — LA normal: repetir em 24 h; ≥ 37 sem parto; oligoâmnio: parto
4/10: provável asfixia — parto (≥ 32 sem); < 32: repetir no mesmo dia, parto se persistir
0–2/10: asfixia quase certa — parto imediato

Quando usar o quê

Mobilograma (contagem materna): toda gestante ≥ 28 sem; 'menos que o habitual' já é indicação de avaliação — não exigir número mágico.
CTG anteparto (sem estresse): a partir de 28–32 sem em gestações de risco (DM, HAS, RCF, pós-datismo, gemelar, oligoâmnio, diminuição de MF).
PBF: quando a CTG é não reativa ou categoria II; PBF simplificado (CTG + LA) tem desempenho semelhante e é mais rápido.
Doppler: só muda conduta na RCF e na anemia fetal — não é exame de rotina em baixo risco.

Fontes: Manning FA et al., AJOG 1980 e 1990; ACOG Practice Bulletin 229 — Antepartum Fetal Surveillance (2021); Nabhan AF, Cochrane 2008 (ILA × maior bolsão); FEBRASGO 2021.

CASO 1| RESOLUÇÃO

CTG categoria II por variáveis recorrentes, com oligoâmnio — a termo (36 sem), o que mais valoriza é o líquido.

Variabilidade moderada e acelerações: sem acidose agora. As variáveis são compressão de cordão por oligoâmnio. PBF = 8/10 com LA 0.

Significado: 8/10 com oligoâmnio = hipóxia crônica suspeita. Oligoâmnio isolado a termo já é indicação de interrupção (ACOG 229: 36^{0}–37^{6}).

Conduta: internar e interromper. Indução com monitorização contínua é possível; variáveis com oligoâmnio tendem a piorar no trabalho de parto — amnioinfusão se disponível, limiar baixo para cesárea se virar categoria III. Corticoide não é necessário.

Investigar: rotura oculta de membranas (especular), PA e proteinúria (PE tardia), Doppler umbilical/ACM — RCF tardia com PFE normal existe.

Não fazer: liberar 'porque a CTG reativou'; hidratar e repetir em 1 semana; esperar 37 por um número redondo.



Categoria II + oligoâmnio

PBF 8/10 com IA alterado = parto a termo

Amnioinfusão nas variáveis

Não liberar

Fontes: ACOG 229 (2021); ACOG 116; Manning FA 1990.

Doppler e restrição de crescimento

Pequeno não é doente — o Doppler diz quem é



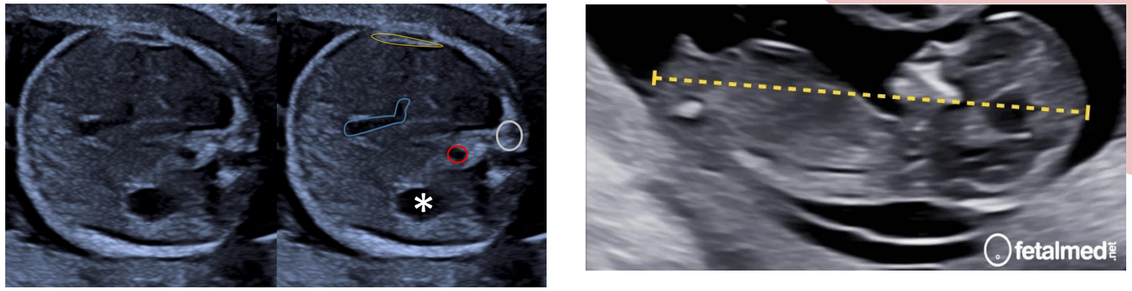
CASO 2 | PEQUENO DEMAIS, CEDO DEMAIS

Fernanda, 35 anos, G1, 29 semanas e 0 dias, hipertensa crônica em uso de nifedipino.

USG: PFE 880 g (p2), circunferência abdominal p1, maior bolsão 2,1 cm. Morfológico normal; datação por USG de 1º trimestre.

Doppler: umbilical com diástole zero; ACM com IP < p5 (centralização); ducto venoso com onda A positiva, IP p80; uterinas com IP > p95 e incisura bilateral.

PA 148/94, proteinúria 0,4 g/24 h (nova), plaquetas e transaminases normais. CTG: linha de base 150, variabilidade 5–8 bpm, sem desacelerações.



Circunferência abdominal: o parâmetro que cai primeiro na RCF

É RCF ou PIG? Qual estágio de Barcelona? Interrompe agora ou espera — e esperando o quê?

Imagens: fetalmed; acervo da aula.

DOPPLER | OS QUATRO VASOS

Artéria umbilical

Reflete a resistência placentária: alterada quando > 30% das vilosidades terciárias estão obliteradas.

IP › p95: aumento de resistência — RCF estágio I

Diástole zero (AEDF): estágio II — mortalidade 10–15% se expectante prolongada

Diástole reversa (REDF): estágio III — hipóxia grave, acidose iminente

Medir em alça livre, sem movimentos respiratórios, ângulo < 30°, 3 ondas iguais.

Artéria cerebral média e RCP

Vasodilatação cerebral = 'centralização' (brain sparing): IP da ACM < p5.

Relação cerebroplacentária (RCP = IP ACM / IP AU) ‹ p5 (≈ ‹ 1.0–1.08): o marcador mais sensível da RCF TARDIA, em que a umbilical costuma ser normal

Pico de velocidade sistólica da ACM > 1,5 MoM: anemia fetal (aloimunização, parvovírus) — outro uso, outro parâmetro.

Centralização não é indicação de parto por si; é sinal de adaptação.

Ducto venoso e uterinas

Ducto venoso: reflete a função cardíaca direita e a acidemia. IP > p95 = estágio III; onda A ausente ou reversa = estágio IV, risco de óbito em dias; é o melhor preditor de acidose na RCF precoce (TRUFFLE)

Artérias uterinas: IP médio > p95 e incisura protodiastólica bilateral após 24 sem = má placentação; marcam risco de PE e RCF, apoiam o diagnóstico de RCF precoce e ajudam no rastreio de 1º trimestre (ASPRE), mas não ditam o momento do parto

Istmo aórtico e índice cardíaco: pesquisa.

Fontes: ISUOG Practice Guidelines: use of Doppler velocimetry in obstetrics (Bhide A et al., UOG 2021); Lees CC et al., Lancet 2015 (TRUFFLE); Baschat AA, UOG 2011; Figueras F, Gratacós E 2014.

RCF | DEFINIÇÃO DELPHI (GORDIJN 2016) E CLASSIFICAÇÃO

	RCF precoce (< 32 semanas)	RCF tardia (≥ 32 semanas)
Definição (na ausência de malformação)	CA ou PFE < p3, OU diástole zero/reversa na umbilical, OU CA/PFE < p10 + (IP uterinas > p95 OU IP umbilical > p95)	CA ou PFE < p3, OU ≥ 2 de 3: CA/PFE < p10; queda > 2 quartis (50 percentis) de CA/PFE em exames seriados; RCP < p5 ou IP umbilical > p95
Frequência e placenta	20–30% das RCF; insuficiência placentária grave (> 30% de obliteração), forte associação com pré-eclâmpsia (até 50%)	70–80%; lesão placentária leve/difusa, umbilical frequentemente normal, pouca associação com PE
Doppler típico	Umbilical alterada → centralização → ducto venoso → CTG; sequência previsível em semanas	Umbilical normal, RCP < p5 (ACM baixa); deterioração súbita, sem aviso no ducto; tolera mal o trabalho de parto
Problema clínico	Quando interromper: prematuridade × hipóxia (o ducto venoso e a CTG computadorizada decidem — TRUFFLE)	Como detectar: parece um PIG; exige medir CA e RCP no 3º trimestre em quem tem fator de risco e AU baixa
PIG constitucional	PFE p3–p10 com Doppler todo normal, LA normal, crescimento paralelo à curva, mãe pequena: baixo risco — vigiar a cada 2 semanas, parto 40 sem	Idem; não confundir com RCF tardia — a RCP < p5 muda a classificação
Curvas	Intergrowth-21st ou Hadlock para PFE; curvas customizadas (GROW) aumentam a detecção; usar a mesma curva no seguimento	PFE pela fórmula de Hadlock (CC, CA, fêmur); erro de ±15%

Fontes: Gordijn SJ et al., UOG 2016 (consenso Delphi); Figueras F, Gratacós E, Fetal Diagn Ther 2014; ISUOG Guidelines FGR (Lees CC et al., UOG 2020); ACOG Practice Bulletin 227 — Fetal Growth Restriction (2021).

ESTADIAMENTO DE BARCELONA | QUANDO INTERROMPER

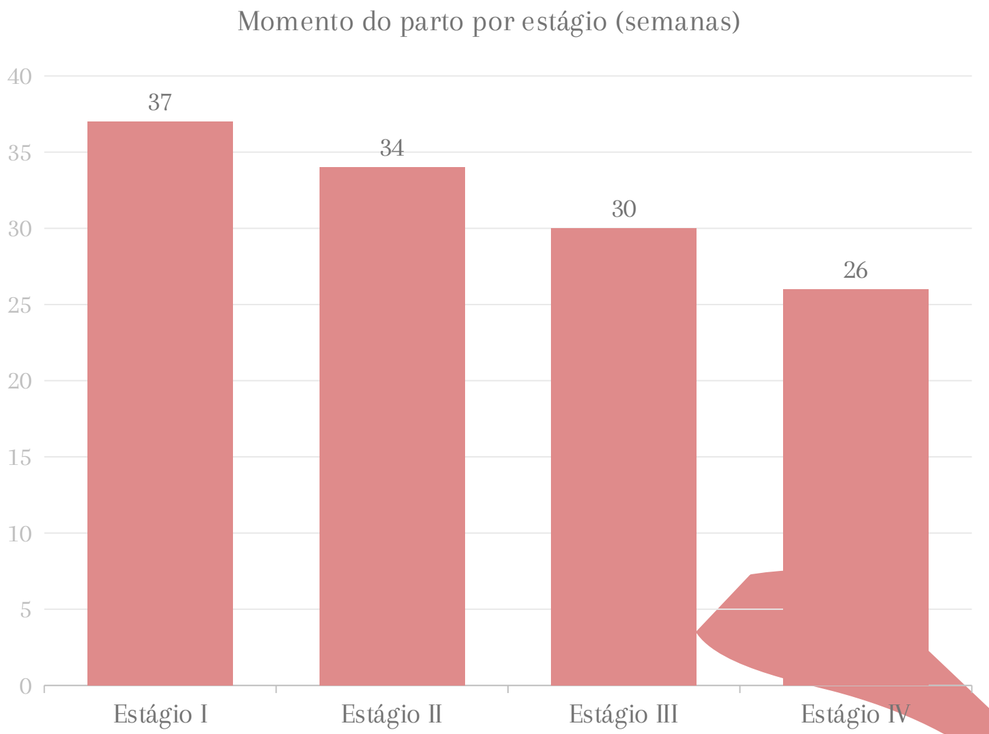
Estágio I PFE < p3, ou RCP < p5, ou IP umbilical > p95, ou ACM < p5, ou uterinas > p95. Vigilância semanal. Parto com 37 sem; indução aceitável com monitorização contínua.

Estágio II diástole zero na umbilical (ou fluxo reverso no istmo aórtico). Vigilância 2x/semana. Parto com 34 sem, cesárea.

Estágio III diástole reversa na umbilical ou ducto venoso com IP > p95. Vigilância a cada 24–48 h. Parto com 30 sem, cesárea.

Estágio IV onda A reversa no ducto, desacelerações espontâneas ou STV < 3 ms. Vigilância 12/12 h. Parto a partir de 26 sem, após corticoide e sulfato.

Sempre corticoide se parto < 34 sem; sulfato de magnésio se < 32 sem; centro com UTI neonatal; investigar PE associada; AAS na próxima gestação.



Fontes: Figueras F, Gratacós E. Update on the diagnosis and classification of fetal growth restriction and proposal of a stage-based management protocol. Fetal Diagn Ther 2014;36:86-98; Lees CC et al., Lancet 2015 (TRUFFLE); ISUOG 2020.

CASO 2 | RESOLUÇÃO

RCF precoce, estágio II de Barcelona, em hipertensa que está virando pré-eclâmpsia sobreposta.

Delphi: PFE p2 (< p3) já define RCF; diástole zero confirma gravidade; uterinas alteradas e centralização completam o quadro de má placentação. Não é PIG. Ducto venoso normal: ainda não é estágio III.

Agora (29 sem): internar; betametasona 12 mg IM x2; não é hora de parto — estágio II indica 34 semanas, salvo piora. Controle pressórico (meta < 140/90, CHAP); rastrear PE: proteinúria, plaquetas, transaminases, creatinina, sFlt-1/PlGF se disponível.

Vigilância: Doppler 2x/semana (diário se piorar), CTG diária (STV se disponível), LA, crescimento a cada 2 semanas. PE grave, HELLP ou DPP antecipam o parto em qualquer estágio.

Gatilhos antes de 34: diástole reversa ou ducto > p95 (III → 30 sem); onda A reversa, STV < 3 ms, desacelerações (IV → parto); piora materna. Sulfato se < 32.

Via e local: cesárea (diástole zero não tolera contrações) em centro com UTI neonatal. Depois: placenta para histopatologia; AAS 150 mg desde 12 sem na próxima gestação.



Delphi: < p3 = RCF

Diástole zero = estágio II → 34 sem

Ducto venoso decide antes

Cesárea + UTI neonatal

Fontes: Figueras & Gratacós 2014; Gordijn 2016; TRUFFLE 2015; ACOG 227; Tita AT et al., NEJM 2022 (CHAP).

QUESTÃO | CTG

Gestante de 38 semanas em trabalho de parto, 6 cm, bolsa rota com líquido claro, sob ocitocina. CTG: linha de base 145 bpm, variabilidade ausente, desacelerações tardias a cada contração há 20 minutos. A conduta correta é:

A Categoria II: manter a ocitocina e reavaliar em 60 minutos.

B Categoria III: suspender ocitocina, decúbito lateral, oxigênio, corrigir hipotensão e, se não reverter em poucos minutos, parto pela via mais rápida.

C Categoria I: desacelerações tardias são fisiológicas no período ativo.

D Amnioinfusão e aumento da ocitocina para acelerar o parto vaginal.

E Solicitar perfil biofísico fetal completo antes de qualquer decisão.

QUESTÃO | CTG

Gestante de 38 semanas em trabalho de parto, 6 cm, bolsa rota com líquido claro, sob ocitocina. CTG: linha de base 145 bpm, variabilidade ausente, desacelerações tardias a cada contração há 20 minutos. A conduta correta é:

A Categoria II: manter a ocitocina e reavaliar em 60 minutos.

B Categoria III: suspender ocitocina, decúbito lateral, oxigênio, corrigir hipotensão e, se não reverter em poucos minutos, parto pela via mais rápida.

C Categoria I: desacelerações tardias são fisiológicas no período ativo.

D Amnioinfusão e aumento da ocitocina para acelerar o parto vaginal.

E Solicitar perfil biofísico fetal completo antes de qualquer decisão.

QUESTÃO | RCF

Gestante de 35 semanas, feto com PFE no percentil 6, circunferência abdominal p4, líquido normal, Doppler de artéria umbilical com IP p70 (normal), artéria cerebral média com IP p3 e relação cerebroplacentária p2. Mãe de 1,52 m, sem comorbidades. O diagnóstico e a conduta são:

A Pequeno para a idade gestacional constitucional; alta para o pré-natal de rotina e parto com 41 semanas.

B Restrição de crescimento fetal tardia, estágio I de Barcelona: vigilância semanal com Doppler e CTG e parto com 37 semanas, induzido com monitorização contínua.

C Restrição de crescimento fetal precoce, estágio II: cesárea imediata.

D Centralização fetal é indicação de parto imediato por cesárea em qualquer idade gestacional.

E Repetir o ultrassom em 4 semanas, pois a artéria umbilical normal exclui insuficiência placentária.

QUESTÃO | RCF

Gestante de 35 semanas, feto com PFE no percentil 6, circunferência abdominal p4, líquido normal, Doppler de artéria umbilical com IP p70 (normal), artéria cerebral média com IP p3 e relação cerebroplacentária p2. Mãe de 1,52 m, sem comorbidades. O diagnóstico e a conduta são:

A Pequeno para a idade gestacional constitucional; alta para o pré-natal de rotina e parto com 41 semanas.

B Restrição de crescimento fetal tardia, estágio I de Barcelona: vigilância semanal com Doppler e CTG e parto com 37 semanas, induzido com monitorização contínua.

C Restrição de crescimento fetal precoce, estágio II: cesárea imediata.

D Centralização fetal é indicação de parto imediato por cesárea em qualquer idade gestacional.

E Repetir o ultrassom em 4 semanas, pois a artéria umbilical normal exclui insuficiência placentária.

MENSAGENS

1

CTG em 5 passos: linha de base, variabilidade, acelerações, desacelerações, contrações. Variabilidade moderada ou aceleração ao estímulo = sem acidose agora.

2

Categoria III (variabilidade ausente + tardias/variáveis recorrentes/bradicardia, ou sinusoidal) = reanimação intrauterina e parto pela via mais rápida. Categoria II = corrigir, reavaliar, não ignorar.

3

PBF: 8/10 com oligoâmnio ou 6/10 a termo = parto; use o maior bolsão (≥ 2 cm), não o ILA. 'Mexe menos' já é indicação de avaliar.

4

RCF (Delphi): PFE/CA < p3, ou < p10 com Doppler alterado. Precoce (< 32) segue umbilical → ACM → ducto; tardia (≥ 32) tem umbilical normal e RCP < p5.

5

Barcelona: I parto 37 (indução ok) · II diástole zero 34 (cesárea) · III diástole reversa/ducto > p95 30 · IV onda A reversa/STV < 3 ms 26. Corticoide < 34, sulfato < 32.

6

PIG constitucional = < p10 com Doppler, LA e velocidade de crescimento normais: vigiar, parto a termo. O Doppler separa o pequeno do doente — peça em todo feto < p10.

LUIS PAULO ZICA

BOA PROVA

Obrigado!

