

1.5

MONITOREO FETAL INTRAPARTO.
¿CÓMO INTERPRETARLO A LA LUZ DE LA FISIOLOGÍA FETAL?

Laura V. Enciso Chaves
Residente de tercer año Ginecología y Obstetricia
Universidad de Antioquia

La monitorización intraparto del estado fetal es un asunto que causa preocupación constante en quienes atienden partos. El acceso al estado fetal es limitado y se presume complejo. La monitorización externa de la frecuencia cardiaca fetal (FCF) es un instrumento útil que permite acceder al estado fetal, al comportamiento y la regulación del sistema cardiovascular fetal durante el parto. **La respuesta fisiológica al estrés del trabajo de parto y la capacidad de adaptación a los diferentes fenómenos que suceden por la privación de oxígeno durante las contracciones, suelen relacionarse con los patrones de la FCF en la monitorización externa.**

Aunque el monitoreo es una ayuda en la vigilancia del estado fetal durante el trabajo de parto, es sobrevalorada su capacidad para predecir desenlaces adversos como la parálisis cerebral; así mismo aumenta las intervenciones guiadas a la prevención de desenlaces adversos como la cesárea y el parto instrumentado.¹ (ver cuadro 1)

Un asunto que tiene gran importancia a la hora de la toma de decisiones relacionadas con el estado fetal, es el desenlace neurológico, lo cual ha sobredimensionado el temor a la parálisis cerebral (PC). **La mayoría de los casos de recién nacidos que desarrollan parálisis cerebral no está relacionada con el momento del parto, solo 1 de cada 1000 fetos con un patrón de FCF patológico desarrollarán PC.** Es así que el valor predictivo positivo del MF para predecir PC es muy bajo, por el contrario, la tasa de falsos positivos es extremadamente alta, alrededor del 99%. Eso se ha demostrado con el tiempo, puesto que la introducción generalizada del MF para la vigilancia fetal intraparto no ha modificado la tasa de PC en la población general y solo 4% de los casos de encefalopatía puede atribuírseles a los eventos desencadenados del parto.²

Cuadro 1.

MFE en comparación con la auscultación intermitente	Riesgo relativo [RR] - Intervalo de confianza del 95% [IC]
Aumentó la tasa de parto por cesárea	RR 1,66 - IC (1.30-2.13)
Aumentó parto vaginal operatorio	RR 1,16 - IC (1,01 - 1,32).
FCF anormal o acidosis	RR 2,37- IC (1,88-3,00).
No redujo la mortalidad perinatal	RR 0,85 - IC (0,59 - 1,23).
Riesgo de convulsiones neonatales	RR 0,50 - IC (0,31 - 0,80).
NO redujo el riesgo de Parálisis	(RR, 1,74; IC del 95%, 0,97 - 3,11).
Cochrane Database Syst Rev. - 2006 . 2013.	

CONSIDERACIONES GENERALES PARA LA MONITORIZACIÓN INTRAPARTO

Cuando el MF se utiliza continuo durante el trabajo de parto, debe ser revisado frecuentemente y esto debe documentarse en la historia clínica con el fin de ver la respuesta del feto en los diferentes momentos. Por lo general, en una paciente sin complicaciones el rastreo de la FCF debe realizarse cada 30 minutos en la primera etapa del parto y cada 15 minutos durante la segunda. En los pacientes con complicaciones previas (RCIU, preeclampsia), este intervalo es menor, cada 15 minutos en la primera etapa del trabajo de parto y cada 5 minutos durante la segunda etapa.³

Definición de conceptos

Monitoreo normal

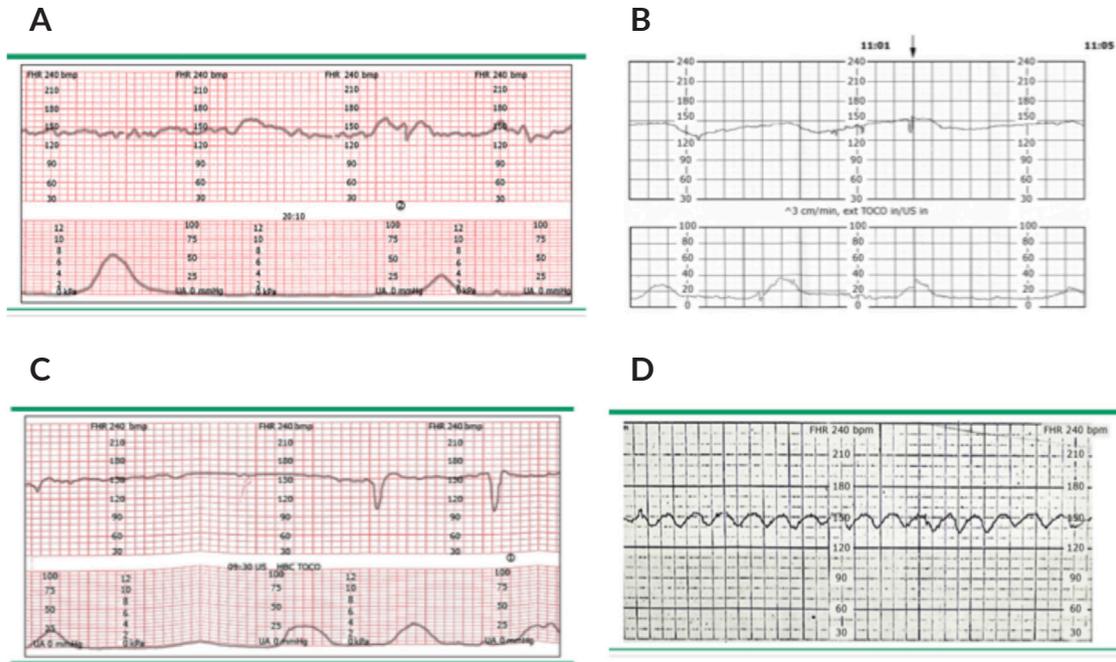
Un monitoreo fetal normal muestra lo que se conoce como comportamiento cíclico, es decir que tiene una Línea Basal (LB) de 110-160 latidos por minuto (lpm), sin desaceleraciones significativas, una variabilidad de 5-25 lpm y los períodos de disminución de la variabilidad de la FCF se alternan con períodos de incremento de esta con o sin aceleraciones⁴ (ver figura 1). Una variabilidad normal de la FCF incluye períodos alternantes de variabilidad reducida. La actividad fetal cíclica es un estado característico del feto a término o cerca del término y sugiere integridad neurológica y

cardiovascular, así como ausencia de acidosis. El "Ciclismo" puede estar ausente en la hipoxia, corioamnionitis, infección fetal, síndrome de aspiración severa de meconio, exposición a drogas, incluyendo la oxitocina y los opiáceos, reacción a sustancias, importantes anomalías neurológicas o cromosómicas, hemorragia intracraneal u otras formas de daño cerebral, y en fetos <28 a 32 semanas de la gestación.

Cuadro 2.

Parámetros para valorar monitoreo fetal externo	
Línea de Base	Bradicardia = por debajo de 110 latidos por minuto Normal = 110 a 160 bpm Taquicardia = más de 160 latidos por minuto LPM redondeado a 0 o 5 en un intervalo de 10, identificables por dos minutos durante el intervalo
Variabilidad	<ul style="list-style-type: none"> Ausente o amplitud indetectable Mínimos de amplitud de 0 a 5 lpm Moderado 5 a 25 lpm Marcado más de 25 lpm En 10 minutos. La amplitud se mide máximo al mínimo.
Aceleraciones (aumento abrupto de la FCF)	<ul style="list-style-type: none"> Un aumento brusco en la frecuencia cardíaca fetal. Antes de las 32 semanas ≥ 10 segundos y pico ≥ 10 lpm A partir de 32 semanas ≥ 15 segundos y pico ≥ 15 Una aceleración prolongada es ≥ 2 minutos pero menos de 10 minutos. Una aceleración de 10 minutos o más se considera un cambio en la línea de base.
Desaceleraciones (descenso abrupto o gradual de la FCF)	<ul style="list-style-type: none"> Tardías: El inicio, el nadir y la recuperación de la desaceleración por lo general se producen después del comienzo, el pico y la terminación de una contracción. Tempranas: El inicio, nadir y la terminación de la desaceleración son generalmente coincidente con el comienzo, pico y final de la contracción. Variable: La disminución abrupta es de ≥ 15 lpm/ 15 o más segundos y < 2 minutos para volver a la línea de base. No se relaciona con las contracciones uterinas sucesivas. Prolongadas: La disminución de ≥ 15 por minuto de al menos 2 minutos pero < 10 **Una desaceleración prolongada de 10 minutos o más se considera un cambio en la línea de base.
Adaptación del Instituto de Salud Infantil y Desarrollo Humano; Informe del Taller sobre Monitoreo Fetal Electrónico: Actualización sobre definiciones, interpretación y directrices de investigación. Gynecol Obstet 2008; 112: 661.	

Figura 1. A. Línea de base y variabilidad normal B. Desaceleraciones tardías. C. Desaceleraciones variables. D. Patrón sinusoidal en un paciente con hemorragia fetomaterna espontánea con disminución de los movimientos fetales. Tomado de "Management of intrapartum category I, II, and III fetal heart rate tracings", UpToDate 12/2016



VARIABILIDAD DE LA LÍNEA BASAL.

Una línea de base con variabilidad normal sugiere integridad de la corteza cerebral, mesencéfalo, nervio vago, y los tejidos conductivos cardíacos del feto, lo que corresponde a un sistema de respuesta y compensación intactos para enfrentarse a la hipoxia del trabajo de parto. Un feto que exhibe una LB / variabilidad normal, incluso con la presencia de desaceleraciones o periodos de bradicardia tiene un muy bajo riesgo de acidemia, muerte inminente o daño cerebral por asfixia.⁴

Por el contrario, la variabilidad de la frecuencia cardíaca fetal ausente o reducida se asocia con acidemia en el recién nacido convirtiéndose en el más

consistente predictor de acidemia para el neonato; por este motivo se deben considerar algunos aspectos a la hora de evaluar la línea de base:

- Las reducciones de la variabilidad intermitentes o sostenidas, pueden significar la descompensación cuando se asocian a desaceleraciones de la FCF intraparto.
- Un feto con una variabilidad previamente normal de la FCF no presentará reducción o ausencia de la misma durante el parto sin presentar también desaceleraciones ocasionadas por asfixia.
- Es importante establecer el estado ácido base inicial del feto para poder distinguir entre patrones sugestivos de asfixia de simples disminuciones de la variabilidad de la FCF.

DESACELERACIONES

Como ya se mencionó en el recuadro de parámetros de lectura del MF, existen diferentes tipos de desaceleraciones que corresponden en sí mismo a diferentes tipos de respuestas y situaciones por las que puede atravesar el feto durante el trabajo de parto, pero no todas las desaceleraciones hablan de un daño inminente del feto. El énfasis debe hacerse en la respuesta fetal y la compensación a las desaceleraciones y su interpretación depende del contexto fisiológico que esté atravesando el feto. Las desaceleraciones por compresión del cordón umbilical y posteriores a las contracciones son mediadas por quimiorreceptores del sistema parasimpático, como resultado de la transferencia transplacentaria reducida

de oxígeno que somete al feto a periodos cortos de hipoxia; el propósito de las mismas es reducir la carga de trabajo y la demanda miocárdica de oxígeno en contraste con las desaceleraciones causadas por la depresión miocárdica, donde el feto ya no es capaz de utilizar sus mecanismos de compensación (5). Las desaceleraciones en respuesta a las contracciones uterinas son uniformes y lentas; al contrario, las que se originan por interrupción del flujo sanguíneo a través del cordón umbilical, son inmediatas y agudas. (ver figura 1).

SECUENCIA DE MONITORIZACIÓN FETAL INTRAPARTO

1. Establecer un estado basal o inicial

Si el monitoreo es normal, es muy probable que el feto esté neurológicamente intacto, normoxémico, sin acidemia o acidosis, en bajo riesgo de asfixia durante el parto y sea capaz de reaccionar y defenderse contra la hipoxia intraparto, por lo tanto requerirá del seguimiento habitual con MFE o auscultación intermitente. Por el contrario, si la línea basal inicial de la FCF es ≥ 160 lpm con desaceleraciones y reducción de la variabilidad, en particular en asociación con líquido amniótico teñido de meconio en el trabajo de parto prematuro, se debe considerar la infección fetoplacentaria, el síndrome de aspiración de meconio, la hipoxia crónica, o el antecedente de lesión cerebral, enfermedad materna sistémica, drogas, o anomalía cromosómica.

2. Reconocimiento de la compensación / descompensación fetal

El feto que ingresa al trabajo de parto con un patrón normal en la MF mostrará patrones de FCF en respuesta al estímulo de la hipoxia, que pueden ayudar a predecir el desarrollo de lesiones hipóxico isquémicas durante el parto⁴ (Ver cuadro 3 - 4).

Cuadro 3.

Hipoxia de evolución lenta: episodios intermitentes de privación de oxígeno (compresión del cordón, uso excesivo de oxitocina).	
Desaceleraciones de la FCF	<ul style="list-style-type: none"> En un feto con monitoreo normal es muy poco probable que se evidencie este patrón, por las contracciones o la compresión del cordón Las desaceleraciones persistentes o progresivas sugieren una condición adicional. El aumento progresivo de la FCF puede significar adaptación fetal al estrés.
LB y variabilidad	<ul style="list-style-type: none"> Siempre que la FCF basal y la variabilidad se mantengan el feto estará bien compensado. El incremento progresivo del valor inicial de la LB si el estresor es persistente y amenazante. La variabilidad reducida se asocia a hipoxia en evolución si fue precedida por desaceleraciones o aumento progresivo o caída aguda de la FCF. Una falla en el miocardio fetal hace que caiga la FCF hacia la bradicardia lenta y sostenidamente, esto no debe confundirse con recuperación de la LB.
Se debe tener en cuenta el orden temporal y la relación entre los patrones, puesto que la recuperación sigue el mismo orden de aparición. solo puede ser confirmada cuando las desaceleraciones han desaparecido y la FCF basal y la variabilidad se han normalizado. un feto puede gastar su máxima FCF sin daño y eso será dependiente de cada individuo.	

Cuadro 4.

Hipoxia subaguda: variables de desaceleración complejas con amplitud ≥ 60 lpm, duración ≥ 90 segundos, y una fase de recuperación de la línea de base que dura < 60 segundos	
Intervalo interdeceleración muy breve	<ul style="list-style-type: none"> Es insuficiente para eliminar del feto la carga de dióxido de carbono acumulado durante la desaceleración, que transporta rápidamente a las vías respiratorias y, produciendo acidosis metabólica El feto es incapaz de elevar la FCF basal por tanto su gasto cardiaco. Siempre que la variabilidad sea normal y el intervalo de interdeceleración ≥ 60 segundos, el feto se compensa. Se asocia con una rápida disminución de pH de 0,01 cada 2-4 minutos.
** El reconocimiento temprano y medidas correctivas son esenciales, ya que puede haber tiempo suficiente para su posterior evaluación, por ejemplo, para obtener, analizar y reaccionar al resultado de muestra de cuero cabelludo fetal.	
Hipoxia aguda: desaceleración prolongada y bradicardia	
FCF se estabiliz 80 a 100 lpm con la variabilidad normal	<ul style="list-style-type: none"> Asociados con eventos vagales y no por asfixia, precedidos de patrones normales de FCF Prolapso de cordón u oclusión, mayor desprendimiento de placenta, ruptura uterina, colapso materno, o infusión de un bolo de oxitocina, 90% de estos episodios se recuperará o mostrará signos de recuperación a los 6 minutos, y el 95% se recuperará a los 9 minutos **Manejo expectante: DLI (decúbito lateral izquierdo), rehidratación si la madre esta hipotensa
FCF cae < 80 lpm, con una pérdida de la variabilidad de la línea de base	<ul style="list-style-type: none"> Considerar el parto inmediatamente, especial cuidado si antecedente de monitoreo inicial anormal. El protocolo NICE sobre desaceleraciones prolongadas define como línea de base anormal FCF < 100 lpm y sospechosa entre 100-109 lpm en lecturas de < 3 o 3-10 minutos está abierto a interpretaciones erróneas.

3. Determinación de la acidosis/ acidemia fetal

Es cierto que la acidemia conduce a una pérdida del tono vascular y al daño cerebral hipotensor que afecta los tejidos fetales no esenciales por la centralización del flujo derivada de la hipoxia, lo que a su vez ocasiona cambios en el pH de dichos tejidos, que pueden no reflejar la

compensación cardiovascular fetal. La "parálisis" vascular resulta en daño fetal sin tener en cuenta el valor de pH, dado que el mantenimiento con éxito de la presión arterial media fetal durante la hipoxia es más importante que el pH para asegurar un buen resultado. La decisión para determinar el pH fetal depende de la interpretación del monitoreo, sin

Cuadro 5.

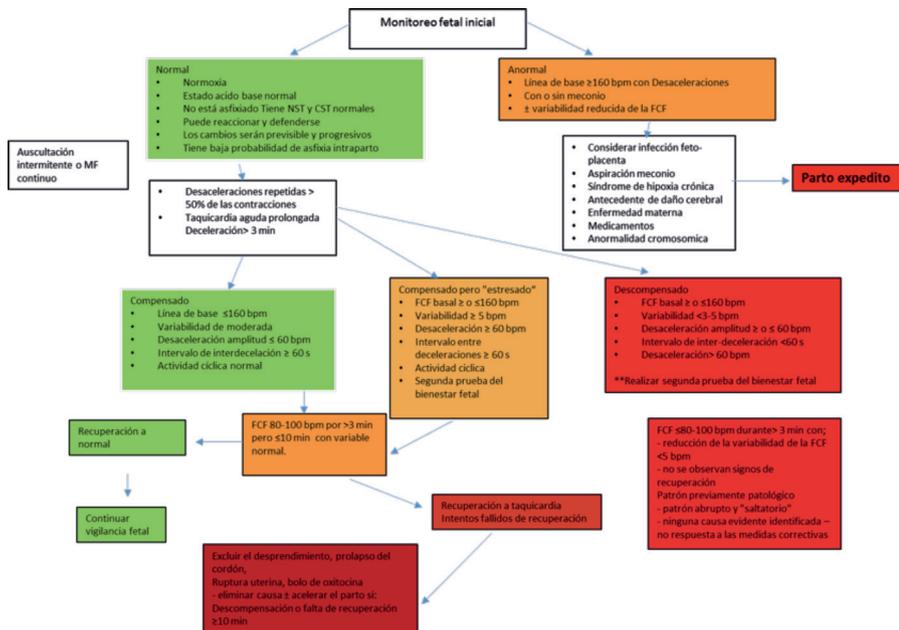
Categoría	Descripción	
I. Todos los siguientes criterios deben estar presentes. **Predictivos de equilibrio normal ácido-base fetal en el momento de la observación.	<ul style="list-style-type: none"> • LB: 110 a 160 bpm • Variabilidad moderada • No hay desaceleraciones tardías o variables • Desaceleraciones tempranas pueden estar presentes o ausentes • Aceleraciones pueden estar presentes o ausentes 	<ul style="list-style-type: none"> • Monitorización habitual
II. Patrón intermedio de la FCF o no clasificado como categoría I o III **No predictivo de estado ácido-base anormal	<ul style="list-style-type: none"> • Patrones no clasificados en la categoría I ni III 	<ul style="list-style-type: none"> • Rehidratar / cambio de posición • Determinar la causa iatrogénica y eliminarla • Repetir MF y reclasificar
III. Trazados predictivos del estado ácido-base fetal anormal	<ul style="list-style-type: none"> • Desaceleraciones tardías recurrentes • Desaceleraciones variables recurrentes • Bradicardia • Patrón sinusoidal 	<ul style="list-style-type: none"> **Evaluación rápida / intervención rápida • Suministro de oxígeno suplementario • Cambio de posición • Tratar hipotensión • Suspender uterotonicos • Determinar inminencia del parto • Cesárea ???

embargo, como está planteada en la actualidad la monitorización de la FCF, está lejos de predecir acidemia.

4. Interpretación, categorización y escenarios de toma de decisiones

El sistema de tres niveles para la categorización de los trazos de la frecuencia cardíaca fetal intraparto es un medio útil de sistematizar que permite orientar los escenarios para tomar decisiones, la interpretación de los cambios en la FCF enfocados en la fisiología de la adaptación (compensación) fetal a los cambios en la oxigenación/ hipoxia. ⁶ (ver cuadro5).

Figura 2.



En conclusión, la interpretación del estado fetal durante el trabajo de parto debe estar guiada por la comprensión de los diferentes estados fisiológicos que el feto expone de acuerdo a la noxa que se le presente. El siguiente algoritmo es una propuesta que presentó la revista británica de Ginecología y Obstetricia en 2014, permite hacer el análisis desde la capacidad de compensación que tenga el feto, partiendo de una valoración inicial al empezar el trabajo de parto. Entendiendo que un feto intacto con un MF inicial normal puede mostrar un conjunto de respuestas y secuencias predecibles si se expone a lesiones hipóxico-isquémicas durante el parto, al contrario, un MF anormal usando las tendencias en las respuestas defensivas / compensatorias fetales para la interpretación, le permite al médico discriminar entre el feto en riesgo de acidosis de uno que no está en riesgo, con lo cual se pretende disminuir la tasa de partos quirúrgicos en bebés con acidosis y con bajo riesgo de daño. (ver figura 2)

Bibliografía

1. Alfirevic, Z., Devane, D., & Gyte, G. M. (2013). Continuous cardiotocography (CTG) as a form of electronic fetal monitoring (EFM) for fetal assessment during labour. The Cochrane Library.
2. Vintzileos, A. M., Nochimson, D. J.. (1995). Comparison of intrapartum electronic fetal heart rate monitoring versus intermittent auscultation in detecting fetal acidemia at birth. American journal of obstetrics and gynecology, 173(4), 1021-1024.
3. American College of Obstetricians and Gynecologists. (2009). ACOG Practice Bulletin No. 106: Intrapartum fetal heart rate monitoring: nomenclature, interpretation, and general management principles. 114(1), 192.
4. Ugwumadu, A. (2014). Are we (mis) guided by current guidelines on intrapartum fetal heart rate monitoring? Case for a more physiological approach to interpretation. BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology, 121(9), 1063-1070.
5. Cahill AG, Caughey AB, Roehl KA, et al. Terminal desaceleraciones cardíacas fetales y neonatales. Gynecol Obstet 2013; 122: 1070.
6. Sholapurkar, S. L. (2015). Intermittent Auscultation in Labor: Could It Be Missing Many Pathological (Late) Fetal Heart Rate Decelerations? Analytical Review and Rationale for Improvements Supported by Clinical Cases. Journal of clinical medicine research, 7(12), 919.