

El monitoreo intraparto: ¿es posible?

CRISTINA MARGARITA PÉREZ TORRES

MD. Residente de Ginecología y Obstetricia de la Universidad de Antioquia

Es bien sabido que para los profesionales de la salud que se enfrentan a la atención de una paciente obstétrica, el trabajo de parto y la atención del mismo son motivo de inquietud y temor por los sucesos impredecibles que pueden acompañarlo. El monitoreo fetal es parte esencial del cuidado durante el trabajo de parto. El “sufrimiento fetal” nunca se puede excluir totalmente, aún cuando un trabajo de parto se considere normal por un inicio de trabajo de parto a término, después de un embarazo sin factores que indiquen aumento del riesgo de complicaciones (cesárea previa, obesidad, anemia materna severa, antecedente de partos distócicos o hemorragia posparto, pre-eclampsia, etc). El 70 u 80% de todos los embarazos pueden ser considerados de bajo riesgo al inicio del trabajo de parto; sin embargo, esto no quiere decir que estos pacientes (las madres y sus fetos) no requieran monitorización adecuada para actuar con prontitud ante cualquier eventualidad (1).

El trabajo de parto produce períodos intermitentes de relativa hipoxemia, bien tolerada en un feto saludable. El compromiso del suministro de oxígeno al feto puede producir hipoxia tisular,



la cual si es profunda y sostenida, puede llevar a disfunción celular, daño de órganos vitales y finalmente a la muerte. El principal objetivo de la valoración fetal intraparto es detectar episodios de hipoxia o isquemia, para adoptar medidas tempranas y evitar un resultado perinatal adverso.

La acidemia patológica se define por la presencia de un PH menor de 7 en la arteria umbilical. Otros autores la definen como un déficit de base mayor de 12, siendo leve cuando el déficit de base es de -12 a -16mmol/L, o severa si es mayor de -16mmol/l. Ocurre en aproximadamente el 1% (0.26-1.3%) de todos los partos. Cuando el PH de la arteria umbilical es menor de 7, se observa un aumento en la incidencia de hemorragia intracraneal, convulsiones, síndrome de dificultad respiratoria del recién nacido, parálisis cerebral y muerte. Cada año se diagnostican alrededor de 9000 casos de parálisis cerebral en Estados Unidos, de los cuales la minoría (menos del 29%), son atribuidos a eventos de hipoxia durante el trabajo de parto. Trescientos casos de parálisis cerebral podrían evitarse cada año con adecuadas técnicas de monitorización fetal intraparto y protocolos de manejo óptimos para manejar los episodios de hipoxia. Desafortunadamente, la incidencia de parálisis cerebral no ha disminuido, pese a que en los últimos años el monitoreo fetal electrónico y el parto por cesárea están a la disposición en casi todos los centros de atención obstétrica (2).

La incidencia de morbilidad y mortalidad neonatal varía alrededor del mundo, desde un promedio de 4 por 1000 nacidos vivos en países desarrollados, hasta 33 por 1000 nacidos vivos en países pobres. Aunque la mayoría no puede prevenirse mejorando la monitorización fetal intraparto, las fallas para identificar patrones anormales de frecuencia cardíaca fetal y la falta de acciones apropiadas, se consideran factores contribuyentes significativos (3).

BASES FISIOLÓGICAS

Normalmente, el feto tolera las contracciones uterinas sin dificultad pero, con frecuencia, la duración o intensidad de las contracciones se vuelven excesivas, produciendo hipoxemia fetal secundaria. La posición materna y el uso de anestesia conductiva pueden también alterar el flujo sanguíneo uterino y el suministro de oxígeno durante el trabajo de parto. Finalmente, el trabajo de parto se puede complicar por condiciones como la pre-eclampsia, el abrupcio de placenta, la corioamnionitis,



u otras enfermedades que pueden alterar posteriormente el flujo sanguíneo y el intercambio de oxígeno dentro de la placenta. El cordón umbilical es particularmente vulnerable durante el trabajo de parto, porque puede presentarse prolapsos del cordón después de la ruptura de las membranas ovulares, o puede comprimirse por las partes fetales o por la presencia de oligoamnios (4).

Algunos fetos, como los que presentan restricción del crecimiento o aquellos que nacen prematuramente son más susceptibles a los efectos de la hipoxemia intraparto. En estas circunstancias, la hipoxemia tiende a progresar más rápidamente y es más probable que cause acidosis metabólica y pobre resultado perinatal a largo plazo.

Los cambios en la frecuencia cardíaca fetal basal (FCF) pueden indicar la respuesta del feto a un episodio de hipoxia. La respuesta inicial de la FCF a la hipoxia intermitente es la desaceleración, aunque la taquicardia puede llegar a presentarse si la hipoxia es prolongada y severa. Las aceleraciones de la FCF son cambios periódicos comunes durante el trabajo de parto, y casi siempre se asocian con movimientos fetales. La presencia de aceleraciones confirma, que en la mayoría de las veces, el feto no presenta acidosis en ese momento.

TÉCNICAS DE MONITORIZACIÓN FETAL INTRAPARTO

Valoración del líquido amniótico

El paso de meconio puede reflejar sufrimiento fetal y ser asociado con morbilidad neonatal o muerte. Según la literatura disponible, la mortalidad perinatal de los recién nacidos que presentaron meconio intraparto varía entre 1-13%. Varios estudios han sugerido un aumento en la mortalidad perinatal cuando existe meconio en el líquido amniótico, incluso cuando la frecuencia cardíaca fetal (FCF) es normal; sin embargo, cuando la FCF se altera, la morbilidad y mortalidad perinatal se incrementan significativamente. La presencia de meconio espeso (grado III) después de la ruptura de membranas se asocia con un pronóstico peor (5).

La frecuencia de meconio durante el trabajo de parto en la población obstétrica varía entre 0.5 y 20% de todos los partos, y puede llegar al 30% en poblaciones de alto riesgo. El significado del paso de meconio al líquido amniótico anteparto es muy controvertido. Se cree que la estimulación vagal producida por la compresión del cordón umbilical



lleva a expulsión de meconio, principalmente en fetos maduros. En este caso, si el meconio no se acompaña de alteraciones en la FCF, se puede considerar como una defecación ocasional *in utero*. Cuando el meconio aparece sólo en el momento del parto, no se asocia con disminución del APGAR o del PH en la arteria umbilical. Los fetos que tienen meconio asociado a FCF normal toleran adecuadamente el trabajo de parto y no requieren ningún tipo de intervención diferente a la vigilancia intraparto. Si no existen otros signos de sufrimiento fetal (principalmente alteración del equilibrio ácido-base), la eventual presencia de meconio no tiene significado patológico (5).

Por tanto podemos decir que la presencia de meconio (vista por amnioscopia o en el momento de la ruptura de membranas), como método de control de bienestar fetal intraparto, no tiene utilidad en ausencia de alteraciones de la FCF o del equilibrio ácido-base.

VALORACIÓN DE LA FRECUENCIA CARDÍACA FETAL

La frecuencia cardíaca fetal puede ser monitorizada en forma intermitente (a intervalos regulares durante el trabajo de parto) o continua. Los principales métodos de obtención de la FCF son:

Auscultación intermitente: para la cual se puede utilizar un estetoscopio fetal (Pinard) o un equipo de Doppler ultrasónico.

Cardiotocografía (CTG) o monitoreo electrónico fetal: la FCF y las contracciones uterinas de la madre son grabadas electrónicamente en el trazado en un papel conocido como cardiotocógrafo. Este procedimiento se conoce como cardiotocografía externa, la cual puede ser continua (la manera más común) o intermitente. Otra alternativa para monitorizar la FCF con la CTG es por medio de un electrodo aplicado directamente sobre la presentación fetal, usualmente la cabeza. Esta forma de monitoreo continuo se conoce como cardiotocografía interna, y requiere que las membranas ovulares estén rotas (11).

La intensidad de la monitorización durante el trabajo de parto está basada en factores de riesgo. Según el Colegio Americano de Ginecología y Obstetricia (ACOG) (4), si existen factores de riesgo durante el trabajo de parto, la frecuencia cardíaca fetal se debería monitorizar de acuerdo con las siguientes guías:

- Durante la fase activa en la primera etapa del trabajo de parto: se debe auscultar cada 15 minutos después de una contracción uterina,



mínimo durante 60 segundos. Si se usa el monitoreo electrónico fetal, el trazado debe evaluarse al menos cada 15 minutos.

- Durante la segunda etapa del trabajo de parto: con la auscultación se debe evaluar la FCF cada 5 minutos. Si se usa el monitoreo electrónico se debe evaluar el registro cada 5 minutos.

No hay datos comparativos que indiquen la frecuencia óptima para realizar la auscultación intermitente cuando no existen factores de riesgo durante el trabajo de parto. Un método es evaluar la FCF al menos cada 30 minutos durante la fase activa en la primera etapa del trabajo de parto, y al menos cada 15 minutos en la segunda etapa (4).

Independientemente del método utilizado (auscultación intermitente o monitoreo electrónico) se debe documentar la evaluación.

EFICACIA DEL MONITOREO DE LA FRECUENCIA CARDÍACA FETAL INTRAPARTO

La eficacia del monitoreo de la FCF durante el trabajo de parto se juzga por su habilidad para disminuir complicaciones tales como: convulsiones neonatales, parálisis cerebral o muerte fetal intraparto, mientras disminuye la necesidad de intervenciones obstétricas innecesarias (parto vaginal instrumentado o cesárea). No hay ensayos clínicos aleatorizados que comparen los beneficios de la monitorización de la FCF intraparto con ninguna forma de monitorización durante el trabajo de parto. Por tanto, los beneficios de la monitorización de la FCF son medidos a partir de informes que comparan auscultación intermitente con CTG (6).

El monitoreo electrónico fetal fue introducido y generalizado en la práctica clínica a finales de los 60, basado en estudios retrospectivos que comparaban su uso con controles históricos donde la auscultación no se realizaba de una manera estandarizada. Estudios publicados en los años 70, demostraron la caída en la morbilidad y la mortalidad perinatal después de la introducción del monitoreo electrónico. El mayor impacto se produjo en la mortalidad intraparto y en las muertes neonatales, con poco efecto sobre la mortalidad anteparto (6).

Hay una expectativa poco realista sobre que un trazado de FCF no reactivo es predictivo de parálisis cerebral. El valor predictivo positivo de un monitoreo fetal no reactivo para predecir parálisis cerebral entre recién nacidos únicos con peso igual o mayor a 2500 gramos, es 0.14%; esto quiere decir que de 1000 fetos con patrones de FCF no reactivos,



sólo uno o dos desarrollarán parálisis cerebral. Los resultados falsamente positivos son extremadamente altos, mayores al 99% (6).

Los datos disponibles sugieren que el monitoreo electrónico fetal no se asocia con reducción en las cifras de parálisis cerebral. Aunque las tasas de cesárea han aumentado de un 5% antes de la introducción de la CTG, a casi un 25% hoy, la incidencia de parálisis cerebral ha permanecido sin cambio en 1-2 en 1000 nacidos vivos (7). La principal explicación para esto es que, en el 70% de los casos, la causa de la parálisis cerebral existe antes del inicio del trabajo de parto y solo un 4% de las encefalopatías son atribuidas a eventos durante el trabajo de parto (6).

Variabilidad intraobservador e interobservador: hay una amplia variación en la manera como los obstetras interpretan y responden ante los trazados del monitoreo fetal. Cuando 4 obstetras, por ejemplo, examinan 50 monitoreos, ellos sólo están de acuerdo en el 22% de los casos. Dos meses más tarde, durante la revisión de los mismos 50 trazados, los médicos pueden interpretar el 21% de los monitoreos de una manera diferente a como lo hicieron la primera vez (6). Por tanto, la interpretación del registro cardiotocográfico tiene reproducibilidad intraobservador e interobservador insuficientes para su uso clínico, principalmente en el subgrupo de registros anormales.

Sensibilidad y especificidad: en pacientes de alto riesgo la sensibilidad del CTG es aproximadamente del 50% y su especificidad mayor al 90%. (14) Un patrón de FCF normal tiene un valor predictivo para APGAR normal del 99.7%, mientras que un patrón anormal tiene un valor predictivo para APGAR bajo, sólo del 50% (2). De esta manera la CTG identifica patrones de FCF anormales en fetos saludables que no están comprometidos en ese momento lo que lleva a intervenciones inadecuadas.

AUSCULTACIÓN INTERMITENTE VS CTG

Varios ensayos clínicos han comparado la auscultación intermitente y la CTG como métodos de monitorización de la FCF, en cuanto a efectividad del método y seguridad del mismo. El Colegio Americano de Ginecología y Obstetricia (ACOG) ha concluido que la CTG no ofrece ninguna ventaja sobre la auscultación intermitente, lo cual ha sido respaldado por varios ensayos clínicos.



En el 2001, un metaanálisis por el grupo Cochrane, de 13 ensayos clínicos controlados, concluyó que el uso rutinario de la CTG continua redujo la incidencia de convulsiones neonatales (RR 0.51 IC 95% 0.32-0.82) pero sin ningún efecto sobre la incidencia de parálisis cerebral (RR 1.66 IC 95% 0.92-3.0) o la mortalidad perinatal (RR 0.89 IC 95% 0.6-1.33). Por otra parte, la CTG se asoció con un incremento en el número de cesáreas (RR 1.41 IC 95% 1.23-1.61) y de parto vaginal instrumentado (RR 1.20 IC 95% 1.11-1.30). Los autores concluyen, por tanto, que la CTG no ofrece una clara ventaja sobre la auscultación intermitente como método de monitorización fetal intraparto (3,10).

En otro metaanálisis, que involucraba prácticamente los mismos ensayos clínicos, Vintzileos y col, concluyeron que la CTG reduce las muertes asociadas con hipoxia en un 60%, lo que se traduce en la prevención de una muerte perinatal por 1000 nacimientos, a expensas de un aumento del parto instrumentado y parto por cesárea por estado fetal no tranquilizador (2).

Sin embargo, la auscultación intermitente requiere una relación enfermera-paciente 1:1, y debe ser desarrollada con intervalos específicos de tiempo. Logísticamente, es difícil lograr adherencia a las guías del ACOG para auscultación intermitente. Un estudio prospectivo mostró que el protocolo para auscultación intermitente sólo se completó exitosamente en el 3% de los casos (8). Debido a la dificultad de desarrollar el protocolo de auscultación intermitente, la CTG continúa siendo el método de monitorización fetal intraparto más ampliamente usado. Tanto el ACOG como la Sociedad de Obstetras y Ginecólogos de Canadá, recomiendan alguna forma de monitorización durante el trabajo de parto, y la CTG es fácil de desarrollar, económica y aporta más datos para los análisis (7). Por otra parte, la auscultación intermitente puede no ser apropiada para todos los embarazos. La mayoría de los estudios que comparan CTG con auscultación intermitente han excluido pacientes con alto riesgo para eventos adversos (parálisis cerebral, encefalopatía y muerte perinatal), y la seguridad de la auscultación intermitente en tales casos es incierta. Por tanto, aquellas pacientes con condiciones de alto riesgo (p. ej. sospecha de restricción del crecimiento, pre-eclampsia, diabetes tipo 1, hipertensión crónica, etc) deberían ser monitorizadas continuamente.

EFFECTO DE LOS MEDICAMENTOS SOBRE LA FCF

Los patrones de la FCF pueden ser influenciados por ciertos medicamentos administrados durante el trabajo de parto. Generalmente, estos



cambios son transitorios, pero en algunas ocasiones pueden llevar a intervenciones obstétricas.

- Analgesia epidural: con agentes anestésicos locales (Lidocaína o Bupivacaína) puede producir bloqueo simpático, hipotensión materna, insuficiencia útero-placentaria transitoria y alteraciones de la FCF, aunque sin asociarse con aumento en la incidencia de cesárea por patrones fetales no tranquilizadores en el monitoreo.
- Corticosteroides: el uso de la Betametasona produce disminución transitoria de la variabilidad, que retorna al estado normal al cuarto o séptimo día después de su aplicación. Puede haber también disminución en la frecuencia de aceleraciones. Estos cambios, sin embargo, no se asocian con un incremento en el número de intervenciones obstétricas ni con un aumento de los resultados adversos. No se han visto efectos sobre la FCF con el uso de la Dexametasona.
- Sulfato de magnesio: se ha asociado con disminución de la variabilidad, principalmente en edades gestacionales más tempranas.
- Betamiméticos: aumentan la FCF basal y disminuyen la variabilidad (9).

INTERPRETACIÓN DEL MONITOREO FETAL

Frecuencia cardíaca fetal normal o patrón reactivo: este patrón es altamente predictivo de un feto con adecuada oxigenación. Se define por la presencia de los siguientes parámetros:

- Nivel basal entre 120-160 latidos por minuto.
- Variabilidad mayor a 5 latidos/min y menor a 25 latidos/min.
- Aceleraciones transitorias: se definen como un incremento abrupto de la FCF sobre la basal, el acmé es mayor a 15 latidos/min y dura al menos 15 segundos, pero menos de 2 minutos desde el inicio hasta el retorno a la basal. Antes de las 32 semanas, las aceleraciones son definidas como un aumento de la FCF sobre la basal mayor a 10 latidos, con una duración mayor a 10 segundos. Una aceleración prolongada se define como aquella que dura más de 2 pero menos de 10 minutos. Aquellas que duran más de 10 minutos se consideran un cambio en la línea de base. Un feto a término debe hacer por lo menos 2 aceleraciones en 20 minutos.
- Ausencia de desaceleraciones o DIPS



Frecuencia cardíaca fetal patológica o patrón no reactivo: es cualquier otro patrón que no cumpla los criterios anteriormente mencionados. Existen diferentes grados pronósticos según el tipo de patrón encontrado en el monitoreo fetal, los cuales se presentan a continuación en orden de gravedad:

- **Desaceleraciones tempranas o DIPS I:** descenso transitorio de la FCF de más de 15 latidos/min, con un decalaje menor a 18 segundos, con la forma a la inversa (en espejo) de la contracción uterina. Suelen ser secundarias a respuestas reflejas por compresión de la presentación fetal sobre el canal del parto o por estímulos directos sobre la calota fetal. No se consideran patológicos.
- **Pulso saltatorio:** oscilaciones rápidas de la FCF de más de 25 latidos/min. No se acompañan de acidosis fetal pero obligan a una mayor vigilancia.
- **Bradicardia leve:** FCF entre 110 y 120 latidos/min, sin otro patrón patológico. La superposición con cualquier otro patrón con este tipo de registro aumenta su significado patológico. Los más graves son: bradicardia leve acompañada de DIPS II y/o pulso silente.
- **Taquicardia leve:** FCF basal entre 160 y 170 latidos/min. Se debe descartar fiebre materna o medicamentos que induzcan taquicardia. El significado patológico es pequeño, pero aumenta si se asocia con otros patrones anormales. El pronóstico empeora cuando se acompaña de pérdida de la variabilidad.
- **Desaceleración variable o DIPS III:** desaceleración transitoria de la FCF por debajo de la basal mayor a 15 latidos/min, que dura por lo menos 15 segundos, pero menos de 2 minutos en retornar a la basal. No refleja la contracción uterina, y cuando va asociada a ésta, su inicio, profundidad y duración varían con las contracciones uterinas sucesivas. Las causas más frecuentes son: compresión del cordón umbilical debida a descenso del vértex fetal, oligoamnios, prolapso de cordón, y problemas inusuales del cordón umbilical (cordón corto o nudos verdaderos de cordón umbilical). Aunque raramente se asocia con bajo APGAR, mortalidad perinatal o acidosis fetal, requiere vigilancia estricta.
- **Taquicardia grave:** FCF mayor a 170 latidos/min. Se debe descartar fiebre materna o medicamentos, ya que tiene una fuerte asociación con hipoxia fetal persistente.



- **Desaceleración tardía o DIPS II:** disminución gradual de la FCF con retorno a la basal asociada con la contracción uterina. La desaceleración es retardada en el tiempo, el nadir de la desaceleración ocurre después del pico de la contracción. Es un signo de adaptación fetal a situaciones de gran compromiso hemodinámico, asociadas a la hipoxia fetal. Frecuentemente se acompaña de bradicardia o taquicardia, lo que le añade peor pronóstico. Las desaceleraciones tardías intermitentes se encuentran comúnmente durante el trabajo de parto. La causa más común es la estimulación excesiva con Oxitocina y la anestesia conductiva. Por ello se requiere, en estos casos, monitorización estricta de la actividad uterina y la presión arterial materna.
- **Bradicardia grave:** FCF basal menor a 110 latidos/min. Su gravedad depende de la duración, pero en general se considera de alto riesgo.
- **Pulso silente:** oscilaciones de la FCF menores a 4 latidos/min. Se considera un patrón muy grave. La pérdida de la variabilidad es, en la mayoría de los casos, producida por períodos de sueño fetal, que pueden durar de 20 minutos a 2 horas en fetos a término. Otras causas de pérdida de la variabilidad son: anencefalia, defectos del sistema de conducción cardíaco, opiáceos, Propanolol, bloqueo vagal por Atropina y Escopolamina, entre otros.
- **Patrón sinusoidal:** poco frecuente. Se caracteriza por: FCF basal normal, con oscilaciones regulares, amplitud de 5 a 15 latidos/min, ondas que oscilan abajo y arriba de la FCF basal, con ausencia de aceleraciones. Está estrechamente asociado con anemia fetal, que puede producirse por: hemorragia feto-materna, isoimmunización Rh u otra hemorragia fetal *in utero*. La morbilidad es alta, pero el pronóstico depende de la causa de la anemia. También se ha asociado con la administración de agentes analgésicos (12, 9).

Las desaceleraciones se consideran recurrentes si ocurren en más del 50% de las contracciones uterinas durante el trazado.

PATRONES OMINOSOS DE LA FCF

Son patrones vistos en condiciones de significativa acidosis metabólica. Por su mal pronóstico, si no mejoran con maniobras de resucitación por 6-7 minutos, se debe realizar cesárea urgente,



idealmente en los primeros 12-15 minutos después del inicio de la desaceleración. Se definen por la presencia de:

- Desaceleración prolongada con caída de FCF a menos de 70 latidos/min por más de 7 minutos.
- Marcada disminución o ausencia de la variabilidad con desaceleraciones persistentes tardías.
- Marcada disminución o ausencia de la variabilidad con desaceleraciones variables severas (13).

Las causas más comunes de desaceleraciones prolongadas son:

- Contracción tetánica del útero
- Respuesta vagal excesiva, secundaria al examen vaginal.
- Prolapso del cordón umbilical
- Bloqueo epidural
- Descenso fetal rápido
- Compresión prolongada del cordón umbilical
- Hipoxia materna (convulsiones o compromiso respiratorio)

PRUEBAS ADICIONALES PARA CONTROL DE BIENESTAR FETAL INTRAPARTO

Siempre, ante cualquier patrón patológico de la FCF, debe procederse con otros estudios adicionales. Idealmente se debe realizar el análisis ácido-base fetal, y si no es posible, se debe evaluar muy concienzudamente la extracción del feto por la vía más adecuada en función de las condiciones obstétricas. Entre las pruebas adicionales tenemos:

Estimulación vibroacústica: la vibración estimula los movimientos fetales y produce cambios en la FCF hasta por una hora después del estímulo. El mejor sitio receptor es la cabeza fetal. El estímulo se mantiene por 3 segundos; si en un minuto no hay respuesta, se repite 2 veces más con intervalos de un minuto. El feto debe responder con un aumento mínimo de 10 latidos/min desde la FCF basal a los 10 segundos de realizado el estímulo, que debe perdurar por lo menos de 5 a 10 minutos. Esta respuesta se correlaciona con un PH en la arteria umbilical mayor de 7.2. Sólo el 2% de los monitoreos fetales persisten no reactivos después de la estimulación. Aproximadamente el 50% de los fetos en quienes el método falla en producir una aceleración y persisten con un monitoreo no reactivo, tienen acidosis.



En un metanálisis del grupo Cochrane, la estimulación vibroacústica disminuyó la incidencia de monitorizaciones no reactivas (OR 0.61 IC 95% 0.49-0.75); a su vez, disminuyó el tiempo requerido para realizar la prueba, y con ello los costos. Sin embargo, se requieren más estudios para evaluar el valor predictivo, la seguridad y el resultado perinatal (14).

Estudio del estado ácido-básico fetal: es el único método que realmente valora el estado de acidosis fetal. Se realiza valorando el equilibrio ácido-básico de una muestra de sangre obtenida a través de la presentación fetal (cabeza o nalga). El valor normal del PH fetal durante el parto es superior a 7.2. El nivel normal de PCO es de 50 mmHg, y el valor normal del exceso de bases es de -5mEq.

Esta prueba tiene varias limitantes: requiere dilatación cervical para el paso del amnioscopio y entrenamiento del personal. La determinación del PH fetal no está disponible en la mayoría de los hospitales de tercer nivel, la sensibilidad y el valor predictivo positivo de un PH en la muestra de calota fetal menor a 7.2 para predecir un PH en la arteria umbilical menor de 7 es del 36% y del 9% respectivamente. La sensibilidad y el valor predictivo positivo para identificar un recién nacido con encefalopatía hipóxico-isquémica es del 50% y 3% respectivamente (6). La utilización de esta prueba está limitada a unos cuantos centros de atención por ser un estudio invasivo, que requiere experiencia, con las mismas limitaciones en cuanto a sensibilidad y valor predictivo positivo del monitoreo electrónico y de cuyo impacto en el resultado perinatal existe poca información.

Otros métodos que se encuentran actualmente en estudio, con uso limitado en la mayoría de los centros de atención obstétrica son:

- Monitoreo continuo del PH fetal
- Pulsoximetría fetal
- Estudio del segmento ST fetal

CONCLUSIONES

La monitorización fetal intraparto sigue siendo motivo de controversia por el poco impacto que ha tenido sobre la morbilidad neonatal, principalmente sobre la parálisis cerebral, la hemorragia intraventricular y el bajo APGAR al nacer. Sin embargo, hay acuerdo entre todas las organizaciones de Ginecología y Obstetricia, la OMS y varios metanálisis



reportados en la literatura, en la necesidad de la monitorización de las pacientes de alto y bajo riesgo durante el trabajo de parto, siendo equivalentes la auscultación intermitente y la cardiotocografía para tal fin, pero con preferencia por la CTG debido al poco cumplimiento de los protocolos de auscultación intermitente en la mayoría de los centros de cuidado obstétrico.

Independientemente del método de monitorización de la FCF utilizado, se debe llevar registro del mismo, según las recomendaciones del ACOG, y estar atentos a cualquier cambio en el patrón de la FCF. Se debe tener en mente que la gran utilidad del monitoreo electrónico fetal es su capacidad para detectar fetos sanos sin acidosis, y que su mayor limitante radica en el hecho de su pobre valor predictivo positivo. Por tanto, es responsabilidad del médico que se enfrenta a la materna en trabajo de parto y a su feto, definir el tipo de patrón de FCF, valorar el riesgo probable asociado con dicho patrón, establecer causas posibles, y definir si requiere otro tipo de pruebas adicionales. Como en la mayoría de los hospitales de países como el nuestro se carece de pruebas de monitorización invasivas, se deben aplicar las medidas de resucitación neonatal básicas –que se escapan de los objetivos de esta revisión–, y en caso de no encontrar respuesta en un tiempo prudente, que para la mayoría de los autores son 6-10 minutos, considerar la terminación urgente del embarazo o, en su defecto, la remisión de la paciente a un hospital de un mayor nivel de complejidad.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 Care in Normal Birth. Maternal and newborn health/ safe motherhood division of reproductive health. World Health Organization. Ginebra: WHO/FRH/MSM/96.24.
- 2 Dildy G. Intrapartum assessment of the fetus: historical and evidence-based practice. *Obstet Gynecol Clin N Am* 2005; 32:255-271.
- 3 Alfrevic Z, Devane D, Gyte GML. Continuous cardiotocography (CTG) as a form of electronic fetal monitoring (EFM) for fetal assessment during labour. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2006, Issue 3. Art. No CD006066.
- 4 ACOG Technical Bulletin. Fetal heart rate patterns: monitoring, interpretation, and management. *ACOG Technical Bulletin International. J Gynecol Obstet* 1995; 51: 65-74.
- 5 Cabero L, Saldívar D, Cabrillo E. *Obstetricia y medicina materno-fetal*. Madrid: Panamericana; 2007: p. 429-442.



- 6 ACOG PRACTICE BULLETIN: Intrapartum fetal heart rate monitoring. Clinical management guidelines for obstetrician-gynecologists. Number 70, 2005. *Obstet Gynecol* 2005; 106(6): 1453-1461.
- 7 Graham E, Petersen S, Christo D, Fox H. Intrapartum electronic fetal heart rate monitoring and the prevention of perinatal brain injury. *Obstet Gynecol* 2006;108:656-66.
- 8 Morrison JC, Chez BF, Davis ID, Martin RW, Robert WE, Martin JN, Jr, et al. Intrapartum fetal heart rate assessment: monitoring by auscultation or electronic means. *Am J Obstet Gynecol* 1993; 168: 63-6.
9. Nicolaides K, Cabero L, Romero R, et al. *Medicina fetal*. Madrid: Panamericana; 2007: 53-67
- 10 Devane D, Lalor JG, Daly S, McGuire W. Cardiotocography versus intermittent auscultation of fetal heart on admission to labour ward for assessment of fetal wellbeing (Protocol) *The Cochrane Library* 2008, Issue 4.
- 11 Cardiotocography for antepartum fetal assessment (Review). *Cochrane Database of Systematic Reviews* 25 January 1999, Issue 1.
- 12 Electronic fetal heart rate monitoring: for interpretation research guidelines National Institute of Child Health and Human Development Research Planning Workshop. *Am J Obstet Gynecol* 1997; 177:1385-90.
- 13 Ominous FHR pattern. FDA. FDA Patient Safety News. www.fda.gov/cdrh/psn/show16-Nellcor.html; 2003.