



Monitoreo Fetal Anteparto Basado en Evidencia

Elaborado por:

Grupo de Especialistas del Hospital de Ginecoobstetricia-IGSS







Lic. Oscar Armando García Muñoz
Gerente

Dr. Byron Humberto Arana González
Subgerente de Prestaciones en Salud

Este documento debe citarse como:

Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (IGSS)
Subgerencia de Prestaciones en Salud
Comisión de Elaboración de Guías de Práctica Clínica Basadas en Evidencia (GPC-BE)
GPC-BE 64 “Monitoreo Fetal, Basado en Evidencia”
Edición 2014; págs. 108
IGSS, Guatemala.

Elaboración revisada por:

Subgerencia de Prestaciones en Salud-IGSS
Oficio No. 12430 del 07 de noviembre de 2014

Revisión, diseño y diagramación:

Comisión Central de Elaboración de Guías de Práctica Clínica Basadas en Evidencia; Subgerencia de Prestaciones en Salud.

IGSS-Guatemala 2014

Derechos reservados-IGSS-2014

Se autoriza la reproducción parcial o total de este documento por cualquier medio, siempre que su propósito sea para fines docentes y sin finalidad de lucro, a todas las instituciones del sector salud, públicas o privadas.

AGRADECIMIENTOS:

Hospital de Ginecoobstetricia

Grupo de Desarrollo de la Guía:

Dra. Gloria Verónica Ocampo Antillón

Msc. Ginecología y Obstetricia

Coordinadora Grupo de Desarrollo

Hospital de Gineco-obstetricia

Instituto Guatemalteco de Seguridad Social

Dra. Silvia Martínez

Especialista Ginecoobstetra

Departamento de Ginecoobstetricia

Hospital Dr. Juan José Arévalo Bermejo-IGSS

Dra. Cecilia Saucedo

Residente III

Maestría Ginecoobstetricia año 2013

Dra. Mildred Monroy

Residente II

Maestría Ginecoobstetricia año 2013



Revisores:

Dra. Claudia Regina Calderón Blanco

Ginecóloga y Obstetra
Jefe Unidad de Especialidades
Hospital de Escuintla

Dr. Erix Reyes

Ginecólogo y Obstetra
Jefe de Departamento Clínico
Departamento de Ginecoobstetricia
Hospital Dr. Juan José Arévalo Bermejo

Dr. Rubén David Lucas Mazariegos

Ginecólogo y Obstetra
Jefe unidad de videolaparoscopia
Especialista A
Hospital de Ginecoobstetricia

**COMISIÓN ELABORADORA DE GUÍAS DE PRÁCTICA
CLÍNICA FUNDAMENTADAS EN MEDICINA BASADA EN
LA EVIDENCIA:**

Msc. Dr. Edwin Leslie Cambranes Morales

Jefe del Departamento de Medicina Preventiva
Subgerencia de Medicina Preventiva

Msc. Dr. Jorge David Alvarado Andrade

Coordinador
Comisión Central de Desarrollo de GPC-BE
Subgerencia de Prestaciones en Salud

Dr. Edgar Campos Reyes

Médico Supervisor
Comisión Central de Desarrollo de GPC-BE
Subgerencia de Prestaciones en Salud

Dr. Leiser Mazariegos

Comisión Central de Desarrollo de GPC-BE
Subgerencia de Prestaciones en Salud





DECLARACIÓN DE CONFLICTO DE INTERESES:

Se declara que ninguno de los participantes en el desarrollo de esta Guía, tiene intereses particulares, es decir: económicos, políticos, filosóficos o religiosos que influyan en los conceptos vertidos en la misma.





PRÓLOGO

GUIAS DE PRACTICA CLINICA DEL IGSS

¿En qué consiste la Medicina Basada en Evidencia?

Podría resumirse, como la integración de la experiencia clínica individual de los profesionales de la salud con la mejor evidencia proveniente de la investigación científica, una vez asegurada la revisión crítica y exhaustiva de esta. Sin la experiencia clínica individual, la práctica clínica rápidamente se convertiría en una tiranía, pero sin la investigación científica quedaría inmediatamente caduca. En esencia, pretende aportar más ciencia al arte de la medicina, y su objetivo consiste en contar con la mejor información científica disponible **-la evidencia-**, para aplicarla a la práctica clínica.

El nivel de Evidencia clínica es un sistema jerarquizado que valora la fortaleza o solidez de la evidencia asociada con resultados obtenidos de una intervención en salud y se aplica a las pruebas o estudios de investigación.

(Tabla No. 1)



Tabla No. 1* Niveles de evidencia:

Grado de Recomendación	Nivel de Evidencia	Fuente
A	1a	Revisión sistemática de ensayos clínicos aleatorios.
	1b	Ensayo clínico aleatorio individual.
	1c	Eficacia demostrada por los estudios de práctica clínica y no por la experimentación. (All or none**)
B	2a	Revisión sistemática de estudios de cohortes.
	2b	Estudio de cohorte individual y ensayos clínicos aleatorios de baja calidad.
	2c	Investigación de resultados en salud, estudios ecológicos.
	3a	Revisión sistemática de estudios caso-control, con homogeneidad.
	3b	Estudios de caso control individuales.
C	4	Series de casos, estudios de cohortes y caso-control de baja Calidad.
D	5	Opinión de expertos sin valoración crítica explícita.

* **Centro de Medicina Basada en la Evidencia de Oxford.**

** **All or none (Todos o ninguno):** Se cumple cuando todos los pacientes mueren antes de que el medicamento esté disponible, pero algunos ahora sobreviven; o cuando algunos pacientes mueren antes de que el medicamento esté disponible, pero ahora ninguno muere con el medicamento.

Los grados de recomendación son criterios que surgen de la experiencia de expertos en conjunto con el **nivel de evidencia**; y determinan la calidad de una intervención y el beneficio neto en las condiciones locales.

(Tabla No. 2)

Tabla No.2

Significado de los grados de recomendación

Grado de Recomendación	Significado
A	Extremadamente recomendable.
B	Recomendable favorable.
C	Recomendación favorable, pero no concluyente.
D	Corresponde a consenso de expertos, sin evidencia adecuada de investigación.
√	Indica un consejo de Buena Práctica clínica sobre el cual el Grupo de Desarrollo acuerda.

Las **GUÍAS DE PRÁCTICA CLÍNICA BASADAS EN LA EVIDENCIA**, son los documentos en los cuales se plasman las evidencias para ponerlas al alcance de todos los usuarios (médicos, paramédicos, pacientes, etc.).

1a

En ellas, el lector encontrará al margen izquierdo de los contenidos, el **Nivel de Evidencia**^{1a} (en números y letras minúsculas, sobre la base de la tabla del Centro de Medicina Basada en la Evidencia de Oxford) de los resultados de los estudios los cuales sustentan el **grado de recomendación de buena práctica clínica**, que se anota en el lado derecho del texto ^A (siempre en letras mayúsculas sobre la base de la misma tabla del Centro de Medicina Basada en la Evidencia de Oxford) sobre los aspectos evaluados.

A

Las Guías, desarrollan cada temática seleccionada, con el contenido de las mejores evidencias documentadas luego de revisiones sistemáticas exhaustivas en lo que concierne a estudios sanitarios, de diagnósticos y terapéuticas farmacológicas y otras.

La **GUÍA DE BOLSILLO** es una parte de la guía, que resume lo más relevante de la entidad con relación a 4

aspectos: 1. La definición de la entidad, 2. Como se hace el diagnóstico, 3. Terapéutica y 4. Recomendaciones de buenas prácticas clínicas fundamentales, originadas de la mejor evidencia.

En el formato de Guías de Bolsillo desarrolladas en el IGSS, los diversos temas se editan, imprimen y socializan en un ejemplar de pequeño tamaño, con la idea de tenerlo a mano y revisar los temas incluidos en poco tiempo de lectura, para ayudar en la resolución rápida de los problemas que se presentan durante la práctica diaria.

Las Guías de Práctica Clínica no pretenden describir un protocolo de atención donde todos los puntos deban estar incorporados sino mostrar un ideal para referencia y flexibilidad, establecido de acuerdo con la mejor evidencia existente.

Las Guías de Práctica Clínica Basada en Evidencia que se revisaron para la elaboración de esta guía, fueron analizadas mediante el instrumento AGREE (por las siglas en inglés de Appraisal of Guidelines, Research and Evaluation for Europe), el cual evalúa tanto la calidad de la información aportada en el documento como la propiedad de algunos aspectos de las recomendaciones, lo que permite ofrecer una valoración de los criterios de validez aceptados en lo que hoy es conocido como **“los elementos esenciales de las buenas guías”**, incluyendo credibilidad, aplicabilidad clínica, flexibilidad clínica, claridad, multidisciplinariedad del proceso, actualización programada y documentación.

En el IGSS, el Programa de Elaboración de Guías de Práctica Clínica es creado con el propósito de ser una

herramienta de ayuda a la hora de tomar decisiones clínicas. En una Guía de Práctica Clínica (GPC) no existen respuestas para todas las cuestiones que se plantean en la práctica diaria. La decisión final acerca de un particular procedimiento clínico, diagnóstico o de tratamiento dependerá de cada paciente en concreto y de las circunstancias y valores que estén en juego. **De ahí, la importancia del propio juicio clínico.**

Sin embargo, este programa también pretende disminuir la variabilidad de la práctica clínica y ofrecer, tanto a los profesionales de los equipos de atención primaria, como a los del nivel especializado, un referente en su práctica clínica con el que poder compararse.

Para el desarrollo de cada tema se ha contado con el esfuerzo de los profesionales -especialistas y médicos residentes- que a diario realizan una labor tesonera en las diversas unidades de atención médica de esta institución, bajo la coordinación de la **Comisión Central Para la Elaboración de Guías de Práctica Clínica** que pertenece a los proyectos educativos de la **Subgerencia de Prestaciones en Salud**, con el invaluable apoyo de las autoridades del Instituto.

La inversión de tiempo y recursos es considerable, pues involucra muchas horas de investigación y de trabajo, con el fin de plasmar con sencillez y claridad los diversos conceptos, evidencias y recomendaciones que se dejan disponibles en cada uno de los ejemplares editados.

Este esfuerzo demuestra la filosofía de servicio de esta institución, que se fortalece al poner al alcance de los lectores un producto elaborado con esmero y alta calidad científica, siendo así mismo aplicable, práctica y de fácil estudio.

El IGSS tiene el alto privilegio de poner al alcance de sus profesionales, personal paramédico y de todos los servicios de apoyo esta Guía, con el propósito de colaborar en los procesos de atención a nuestros pacientes, en la formación académica de nuevas generaciones y de contribuir a la investigación científica y docente que se desarrolla en el diario vivir de esta noble Institución.

**Comisión Central para la Elaboración de Guías de Práctica Clínica,
IGSS, Guatemala, 2014**

ÍNDICE DE CONTENIDOS

GUIA DE BOLSILLO

1. INTRODUCCION

2. OBJETIVOS

3. METODOLOGIA

Definición de preguntas

Estrategia de búsqueda

Población diana

Usuarios

4. CONTENIDO

5. GLOSARIO Y TERMINOS

6. ANEXOS

7. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS





GUIA DE BOLSILLO No. 64 MONITOREO FETAL ANTEPARTO BASADO EN EVIDENCIA

Definición:

Las Pruebas de Bienestar Fetal, son aquellas pruebas que de forma sistemática, detectan a los fetos que presentan pérdida del bienestar fetal, lo que puede indirectamente representar un peligro dentro del útero, por lo que se debe tomar medidas oportunas encaminadas a prevenir un daño irreversible.

Métodos de Vigilancia Fetal (Mortera, 2012)

El bienestar fetal puede evaluarse de distintas formas, sin embargo, la única forma directa de determinar el estado ácido base del feto es el “método bioquímico”; los otros métodos son indirectos.

A

Los métodos de vigilancia fetal más utilizados son:

1. El método Clínico que comprende:
 - La historia clínica
 - La Medición de la altura uterina
 - Y la observación de los movimientos fetales
2. El método Bioquímico registra:
 - La medición del estado ácido-básico (Conocido también como Scalf Fetal)
3. El método Biofísico detecta:
 - El monitoreo de la Frecuencia Cardiaca Fetal
 - La prueba sin estrés (NST por sus siglas en inglés “non stress test”)
 - La prueba con estrés (OCT por sus siglas en inglés “oxitocin contraction test”)
 - Registra el Perfil Biofísico Fetal (PBF), que comprende tres áreas:
 - El Perfil Biofísico Completo

- El Perfil Biofísico Modificado
- El Perfil Biofísico Escalonado
- Observaciones mediante la aplicación del Doppler
 - Vasos Maternos
 - Vasos Fetales

Método Clínico para la vigilancia fetal:

Historia Clínica:

- Tradicionalmente la más utilizada es la regla de Naegele que consiste en: **sumar** 07 días al primer día de la última menstruación y **restar** 03 meses al mes de la última menstruación (variación normal +/- 10 días), y al año le sumamos 01 (si aplica).
- Ya con la FPP determinada, se establece la edad gestacional, al momento de la evaluación, por ej. FUR 10/10/2014 entonces:
 - Al día de FUR le sumamos 7 = 17
 - Al mes de FUR le restamos 3 = 07
 - Entonces la FPP sería = 17/07/2015
 - Ya con esto determinar con la fecha de evaluación la edad gestacional (EG)

Es importante determinar si la FUR es confiable o no, por lo que debe responderse las siguientes interrogantes:

- ¿Son los periodos menstruales regulares?
- ¿Se conoce exactamente el primer día de la última menstruación?
- ¿Hubo uso de anticonceptivos hormonales 06 meses previo al embarazo?
- ¿Se encuentra la madre en período de lactancia?

A

Medición de la Altura Uterina:

Este es un parámetro subjetivo para estimar la edad gestacional, sin embargo puede aportar datos de alarma para hacer pruebas más objetivas. Existen varias formas de

determinar la edad gestacional por medio de la medición de la altura uterina:

Medición del fondo uterino:

Se realiza la palpación desde la sínfisis del pubis hasta el fondo uterino y se estima la edad gestacional de la siguiente forma:

Edad Gestacional por Altura Uterina

Ubicación del fondo uterino	Edad gestacional estimada
Sobre sínfisis del pubis	8 a 10 semanas
Punto medio entre sínfisis del pubis y ombligo	12 a 14 semanas
A la altura del ombligo	20 a 22 semanas
Debajo del borde costal	36 semanas

* Cercano a las 40 semanas el fondo uterino desciende

Fuente: <http://www.drsexto.com/pdf/capitulo3.pdf>. (Modificado IGSS 2014)

Regla de McDonald:

2a

Se determina la edad gestacional al medir en centímetros la distancia entre el borde superior de la sínfisis del pubis y el fondo uterino, el valor obtenido se multiplica por 8 y se divide entre 7. (Ej. Altura uterina 20 cms $\times 8 = 160/7 = 22.8$ semanas)

Como recomendación del grupo de expertos, se propone que una forma rápida y sencilla para determinar la EG por AU puede ser:

✓



Fuente: <http://www.drsexto.com/pdf/capitulo3.pdf> (Modificado IGSS 2014)

- AU \leq a 20 cms = correlaciona con EG (1cm por semana)
- AU de 21 a 24 cms = medida + 4 = EG
- AU de 25 a 31 cms = medida + 7 = EG

Signo de Ballantine-Rounge:

Se determina por medio de la disminución de 1 a 2 cms, del contorno abdominal, luego de mediciones consecutivas de la circunferencia abdominal, puede ser un signo indirecto de RCIU o de Oligoamnios, por lo que este hallazgo es indicación de realizar otros estudios más específicos como por ej. ultrasonido.

Determinación del
Signo de Ballantine-Rounge



Fuente: <https://www.google.com.gt/search?q=altura+uterina+por+macdonald&source>

B

Movimientos fetales:

Método de Rayburn:

Monitoreo de los movimientos fetales 02 horas consecutivas:

- Normal: seis o más movimientos fetales por hora en dos horas consecutivas.
- Anormal: menos de seis movimientos fetales por hora en dos horas consecutivas.

Manejo clínico en base a los hallazgos con el Método de Rayburn:

- Hallazgo Normal: repetir monitoreo diariamente.
- Hallazgo Anormal: Evaluación clínica y realizar Perfil Biofísico Modificado (NST+AFI por sus siglas en inglés "amniotic fluid index").

A

Tabla No. 1
Patrones básicos de la Frecuencia Cardíaca

FRECUENCIA CARDIACA BASAL	El registro de la frecuencia cardíaca más constante que aparece en un registro de 10 min, excluyendo las aceleraciones Y desaceleraciones. Normal: 110 - 160 lat/min. (Desde la semana 20).	
	ANORMAL	Descartar la presencia de:
	-Taquicardia: FCF mayor a 160 latidos/minuto -Moderada: durante menos de 30 minutos. -Severa: durante más de 30 minutos.	Feto: hipoxia, corioamniocitis, arritmia cardíaca Madre: Síndrome Febril, tirotoxicosis. Droga: simpaticomiméticos, parasimpaticolíticos
	Bradicardia: FCF menor a 110 latidos/minuto. -Moderada: 110 - 100 lat/min. -Severa: menor de 100 lat/min.	Feto: hipoxia severa, Postmadurez, hipotermia, Arritmia cardíaca. Droga: simpaticolíticos, parasimpaticomiméticos
VARIABILIDAD	La fluctuación de la FCF en un registro de 10 min, excluyendo las aceleraciones y desaceleraciones. Es un indicador del grado de oxigenación del SNC y el miocardio. Normal: 6 a 25 latidos/min.	
	ANORMAL	Descartar la presencia de:
	Ausente: no hay fluctuación aparente de la FCF. -Disminuida: menor o igual a 5 latidos/min.	Feto: hipoxia, sueño, prematuridad, anencefalia, Bloqueo A-V. Drogas: depresores SNC, parasimpaticomiméticos Y simpaticolíticos.
	Saltatoria: mayor de 25 latidos/minuto - Patrón sinusoidal: registro ondulante con una frecuencia del ciclo de 3 - 5/min que persiste por 20 o más minutos	Feto: hipoxia fetal Feto: hipoxia fetal severa.
ACELERACION	<ul style="list-style-type: none"> - Aumento abrupto de la FCF con respecto a la basal. - Gestación menor a 32 semanas: aumento de la FCF de 10 latidos por 10 segundos o más. - Gestación mayor o igual a 32 semanas: aumento de la FCF de 15 latidos por 15 segundos o más. - Aceleración prolongada: aceleración con una duración de 2 a 9 minutos. - Cambio de la línea de base: aceleración con una duración de 10 o más minutos. 	
DESACELERACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> -Desaceleración prolongada: disminución de 15 latidos/minuto o más por 2 a 9 minutos. -Cambio de la línea de base: disminución de la FCF por 10 o más minutos. <p>Descartar la presencia de:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Desaceleración prolongada: disminución súbita y marcada del flujo útero-placentario susceptible de ser corregido. Sufrimiento fetal crónico, hipoxia severa, o prolapso del cordón. -En episodios mayores de 10 minutos: descarte hipoxia fetal severa 	
DESACELERACIÓN VARIABLE	<ul style="list-style-type: none"> Caída abrupta de la FCF con respecto a la basal, no relacionada con la contracción uterina. -Leve: desaceleraciones ocasionales de menos de 30 segundos de duración. -Moderada: desaceleración de 30 a 60 segundos de duración. -Severa: desaceleración de más de 60 segundos de duración. <p>Descartar la presencia de: disminución del líquido amniótico o patología funicular.</p>	
DESACELERACIÓN TEMPRANA	Caída gradual de la FCF con respecto a la basal, que coincide en su inicio y finalización con la contracción uterina, que Se atribuye a un reflejo vagal de compresión de la cabeza fetal en el canal del parto.	
DESACELERACIÓN TARDIA	Caída gradual de la FCF con respecto a la basal que inicia y termina tardíamente con respecto a la contracción uterina. Descartar la presencia de: hipoxia fetal.	

Fuente: Modificado de SOGC Clinical Practice Guideline. Fetal Health Surveillance: Antepartum and Intrapartum Consensus Guideline. JOGC 2007; 29(9); Macones G et al. ACOG. The 2008 National Institute of Child Health and Human Development Workshop Report on Electronic Fetal Monitoring. Update on Definitions, Interpretation, and Research Guidelines. Obstet Gynecol, 2008, 112(3): 681-8; Druzin M. The Nonstress Test. En: Chervenak F. et al. Ultrasound in Obstetrics and Gynecology. Ed. Little, Brown Co. E.U.A. 1993: 485-93; Phelan J, Ahn M. Fetal Acoustic Stimulation. Testing. En: Chervenak F. et al. Ultrasound in Obstetrics and Gynecology. Ed. Little, Brown Co. E.U.A. 1993: 507-16; y Gómez P, Parra P. Vigilancia fetal. En: Temas de interés en ginecología y obstetricia. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá, 1998: 209-224. (Modificado IGSS 2014)

Tabla No. 2
Interpretación clínica de los patrones básicos de la Frecuencia Cardiaca Fetal

CATEGORIA	PATRONES DE FCF	CONDUCTA
I NORMAL	<ul style="list-style-type: none"> - Línea de base normal. - Variabilidad normal. - Dos aceleraciones en un registro de 20 minutos, durante un máximo de 40 minutos de observación. - Ausencia de desaceleraciones tardías. - Desaceleraciones variables ausentes o leves. 	<p>Evaluación periódica del bienestar fetal de acuerdo a las condiciones maternos o fetales. En cuadros clínicos materno-fetales estables la prueba se recomienda repetir una vez por semana; en patologías con alto riesgo de insuficiencia placentaria la prueba deberá realizarse 2 o más veces por semana; y en cuadro clínicos inestables o severamente comprometidos, la frecuencia de la prueba podrá ser de una o más veces al día.</p>
II ATIPICA	<ul style="list-style-type: none"> - Bradicardia moderada - Taquicardia moderada - Variabilidad ausente o disminuida por menos de 40 minutos. - Desaceleraciones variables moderadas. - Menos de 2 aceleraciones en un registro de 20 minutos, durante un máximo de 40 minutos de observación 	<p>Evaluación del cuadro clínico de la gestante y confirmación del bienestar fetal en las siguientes 12 horas, mediante la realización de pruebas de bienestar fetal complementarias, como la monitoría fetal con contracciones, el perfil biofísico y el estudio Doppler feto-placentario</p>
III ANORMAL	<ul style="list-style-type: none"> - Variabilidad disminuida o ausente por más de 40 minutos. - Bradicardia severa. - Taquicardia severa. - Línea de base errática. - Variabilidad saltatoria. - Patrón sinusoidal. - Desaceleraciones tardías. 	<p>Desaceleraciones tardías Evaluación inmediata del cuadro clínico de la gestante, resucitación fetal <i>in útero</i> y si es necesario, resolución del embarazo.</p>

Fuente: Modificado de SOGC Clinical Practice Guideline. Fetal Health Surveillance: Antepartum and Intrapartum Consensus Guideline. JOGC 2007; 29(9); Macones G et al. ACOG. The 2008 National Institute of Child Health and Human Development Workshop Report on Electronic Fetal Monitoring. Update On Definitions, Interpretation, and Research Guidelines. Obstet Ginecol, 2008, 112(3): 661-6.

Tabla No. 3 Interpretación del Perfil Biofísico Completo

VARIABLE	PUNTUACION	
	DOS	CERO
Movimientos respiratorios (20 – 21 semanas)	Uno o más movimientos respiratorios de 30 seg. De duración en 30 min	Ausencia de movimientos respiratorios o menores de 30 seg. En 30 min.
Movimientos Corporales (9 semanas)	Tres o más movimientos corporales gruesos (tronco o extremidades) en 30 min.	Dos o menos movimientos corporales gruesos en 30 min
Tono fetal (7 – 9 semanas)	Uno o más episodios de extensión activa y retorno rápido a la flexión de extremidades o tronco, apertura y cierre de la Mano o permanencia del puño formado durante 30 min.	Ausencia de movimientos de extensión-flexión, ausencia de la apertura de la mano o formación del puño durante 30 min.
Reactividad fetal (26 – 30 semanas)	Dos o más aceleraciones de la FCF en 30 min.	Menos de 2 aceleraciones de la FCF en 30 min.
Líquido amniótico	Bolsa única mayor de 2 cms.	Bolsa única menor a 2 cms.

Modificado de SOGC Clinical Practice Guideline. Fetal Health Surveillance: Prepartum and Intrapartum Consensus Guideline. JOGC 2007; 29(9); Manning F. Amniotic Ultrasound-Based Fetal Assessment: The Fetal Biophysical Profile Score. En: Schacter A et al. The Principles and Practice of Ultrasonography in Obstetrics and Gynecology. 4 Edición. Ed. Prentice-Hall Intern. Inc. E.U.A., 1991: 417-28; Manning F. Fetal assessment based on fetal biophysical profile scoring: Experience in 19,221 high-risk pregnancies. AJOG 1987; 157 (4): 880-4; y Vintzileos A. The use and misuse of the fetal biophysical profile. AJOG 1987; 156(3): 527-33. Modificado S 2014

Para la interpretación del AFI, se realiza utilizando los valores de la tabla de percentiles para edad gestacional (Anexo II) y base a los siguientes valores a partir de la semana 36 de gestación:

Líquido amniótico Normal de 08.1 a 18 cms
Líquido amniótico Aumentado de 18.1 a 25 cms
Polihidramnios > 25 cms
Líquido amniótico Disminuido de 5.1 a 8 cms
Oligoamnios Leve de 2.1 a 5 cms
Oligoamnios Severo 2 cms o menor

Breve descripción acerca de los estudios con Doppler: (Clínica Barcelona) (Bonilla-Musoles, 2010)

La Velocimetría Doppler ha evolucionado el conocimiento del entorno fetal y por ende ha mejorado la atención perinatal. La medición de los flujos vasculares maternos (arterias uterinas) y fetales (umbilical, cerebral media, cava, aorta, etc.) ha permitido conocer con mayor precisión la fisiopatología que lleva a la hipoxia fetal, de tal manera que una correcta utilización de la Velocimetría Doppler es una herramienta de gran valor para el diagnóstico del bienestar fetal.

Como toda técnica ultrasonográfica es necesario contar con equipo de alta calidad y resolución y un operador bien entrenado para localizar los vasos e interpretar los hallazgos que revelen los flujos de onda Doppler.

La Velocimetría Doppler se indica en mujeres embarazadas que presentan:

- Hipertensión Arterial materna (Hipertensión crónica)
- Diabetes Mellitus (> 10 años de evolución)
- Lupus Eritematosos Sistémico
- Síndrome de Anticuerpos Antifosfolípidos
- Antecedentes de Hipertensión gestacional en embarazo previo
- Antecedente de hijo con Restricción del Crecimiento Intrauterino
- Feto con alteración del crecimiento
- Isoinmunización Rh
- Oligoamnios sin causa aparente
- Cualquier otra patología que involucre alteración del crecimiento fetal o bien de la vasculatura.

Los estudios Doppler pueden dividirse en:

- Doppler de Vasos Maternos y
 - Doppler de Vasos Fetales
- 

Manejo del Monitoreo Fetal en el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social

Nota: Los siguientes parámetros podrán seguirse dependiendo de la capacidad de resolución de cada unidad.

√

Objetivos:

- Disminuir la tasa de Morbi-Mortalidad Perinatal
- Disminuir los casos de asfixia perinatal, en embarazos cuyas causas sean corregibles.
- Diferenciar los patrones reflejos de los patrones hipoxicos.
- Comprender los mecanismos fisiológicos involucrados en la hipoxia fetal.
- Disminuir la incidencia de Cesáreas.

Profesional Responsable:

- Jefe de Servicio: Jefe de la Unidad Materno Fetal y los Médicos del grupo Materno Fetal (Ultrasonido, Alto Riesgo Prenatal), o jefe de servicio de encamamiento obstétrico.
- Residentes o EPS de especialidades: asignado según las rotaciones del hospital o encargado de docencia a las clínicas de monitoreo fetal, mediano riesgo y alto riesgo.

Clínicas y áreas hospitalarias que trabajan estrechamente con monitoreo fetal:

- Alto Riesgo Prenatal
- Mediano Riesgo Prenatal
- Clínicas de Control Prenatal de Bajo Riesgo
- Unidades Periférica con Cobertura de Maternidad

-
- Servicio de Complicaciones Prenatales
 - Sala de infecciosas
 - Área de Labor y Partos

Monitoreo fetal anteparto

Área Física:

- Unidad de Ultrasonido Hospitalario
- Unidad de Ultrasonido Consulta Externa
- Unidad de Monitoreo Fetal Hospitalario
- Unidad de Monitoreo Fetal Consulta Externa

Recurso Humano:

- Médicos de la Unidad Materno Fetal
- Jefe de Residentes
- Médicos Residentes
- Personal de Enfermería
- Personal de apoyo (Secretaria, Servicios Varios, etc.)

Pacientes que deberán referirse a la unidad de monitoreo fetal Anteparto (patologías que interfieran con la oxigenación materno-fetal)

- Embarazos Prolongados y postérmino.*
 - Paciente con antecedente de óbito fetal en embarazo previo (referir para inicio de estudios 2 semanas antes de la edad gestacional en la que aconteció el óbito en el embarazo anterior), siempre que la edad gestacional sea mayor de 28 semanas.
 - Disminución de Movimientos Fetales (deberán corroborarse los mismos con la prueba de Rayburn, antes de referir a la paciente).
 - Pacientes con líquido amniótico disminuido
 - Pacientes con patologías crónicas que puedan agravarse o influir en el curso del embarazo (Diabéticas, Hipertensas, Pacientes Tiroideas, etc.)
 - Embarazos con RCIU o Sospechas de RCIU
- 

* Correlacionar de forma adecuada la edad gestacional con base a un ultrasonido temprano (antes de las 24 semanas), fecha de última regla confiable que guarde relación con la AU, y los parámetros Clínicos disponibles.

Pautas generales de manejo:

Pacientes con embarazo de 40 semanas o mayor edad gestacional, que aún se encuentre en las clínicas de control prenatal:

- Referir para Monitoreo Fetal Anteparto.
- Brindar Plan Educativo a la paciente sobre movimientos fetales (por Método de Cardiff Modificado), hidrorrea, hemorragia, Inicio de trabajo de parto, etc.
- Solicitar realización de AFI.

Se realizará la estimación de AFI de la forma siguiente:

- Revisión de hoja de solicitud de estudio para confirmar los datos descritos.
- Colocar a la paciente en una posición cómoda para el examen (Decúbito dorsal + semifowler, colocar en el costado derecho un rodillo o almohada para evitar el síndrome aortocava o efecto Poseiro)
- Medición de la Altura Uterina (AU), (sí AU mayor o igual al 90 percentil, o menor o igual al décimo percentil se estimará peso fetal para facilitar la conducta a seguir).
- Realizar rastreo Ultrasonográfico general, (presentación, inserción placentaria, grado de madurez placentaria, presencia de actividad cardíaca fetal, descartar anomalías gruesas, etc.)
- Valoración del líquido amniótico, medición de 4 cuadrantes, según técnica descrita por Phelan (si existe duda por las características ecogénicas del líquido realizar amniocentesis para descartar presencia de meconio).

-
- Las bolsas de líquido que se consideran adecuadas para medición serán las que no se encuentren completamente ocupadas por condón umbilical.

Al obtener el AFI, se distribuirán las pacientes en las Unidades de Monitoreo Fetal hospitalario y de Consulta Externa:

- Consulta Externa:
 - AFI normal
 - Líquido amniótico disminuido
 - Líquido aumentado o polihidramnios
 - (Posterior a la realización de USG nivel II)
- Unidad hospitalaria
 - Oligoamnios Leves
 - Oligoamnios Severo
 - Pacientes que requieran colocación de prostaglandinas o algún otro procedimiento

Se realizarán los Trazos de FCF de la forma Siguiente:

- Revisión de hoja de solución de estudio para confirmar los datos descritos, y observaciones realizadas.
- Asignar el número de estudio y proceder a documentar el caso en la hoja de estadística y en el libro de registro de la clínica.
- Colocar a la paciente en una posición cómoda para el examen. (Decúbito lateral izquierdo, para evitar el síndrome aortocava). Realizar toma de P/A c/10 min.
- Brindar la información pertinente a la paciente en relación al estudio a realizar y la finalidad del mismo.
- Aplicar el tocó-cardiógrafo sobre el abdomen materno y observar la actividad uterina y la FCF durante un tiempo de 10 minutos. Instruir a la paciente para que presione el botón de registro de movimientos fetales.

- Interpretación del trazo y redacción del informe del estudio realizado.
- Decidir la conducta a seguir y brindar plan educacional a la paciente en relación a la misma.
- Deberán priorizarse los casos para la toma ordenada de los trazos.
- El test es no satisfactorio si la calidad del trazado no es adecuada para su interpretación.

Al obtener el resultado del AFI y NST, se decidirá la conducta en base a la correlación de dichos resultados con los hallazgos clínicos que se evalúen en la paciente. Para facilitar y agilizar dichas conductas se describen a continuación las normas generales de manejo:

En embarazos de 40 semanas con AFI normal:

Se indicará:

- Plan Educacional acerca de las situaciones de alerta de posibles riesgos.
- Cita en 1 semana para AFI y NST

Embarazos de 41 semanas con líquido normal:

Se indicará

- Si NST reactivo, líquido normal, condición materna estable, cuello uterino desfavorable (Bishop menor de 6 puntos), peso fetal adecuado con disponibilidad de seguimiento (monitoreo fetal) en un periodo no mayor a 48 horas, a criterio médico evaluar continuar embarazo.

Si el criterio medico es ingresar a la paciente, se indica:

- Si NST reactivo, ingreso a Labor y Partos (L y P) para inducción del parto.
- Si NST no reactivo, Bishop favorable, ingreso y repetir trazo en L y P. Si es reactivo, inducir trabajo de parto con prostaglandinas; si es no reactivo resolver vía alta.
- Si NST no reactivo, variabilidad normal y ausencia de desaceleraciones, Bishop desfavorable, ingreso e inducción.
- NST reactivo, y producto con peso fetal estimado (PFE) mayor de 3600 gr. pero menor a 4,000 gramos, ingreso para inducción del trabajo de parto.
- NST reactivo, variabilidad normal con desaceleraciones espontáneas, ingreso a L y P para monitoreo Materno Fetal, evaluar realizar amniorrhexis, e inducir trabajo de parto bajo monitoreo estricto.
- NST reactivo o no reactivo, y producto con PFE mayor de 4,000 gr, ingreso y resolución vía alta.
- NST no reactivo con variabilidad disminuida y/o desaceleraciones (patrón hipoxico), ingreso y resolución vía alta.

Embarazos de 41 semanas con líquido Disminuido:

Se indicará, en todos los casos ingreso para resolución del embarazo:

- Si NST reactivo, ingreso para inducción.
- Si NST reactivo, Bishop favorable (mayor o igual a 7 puntos) ingreso para inducir trabajo de parto.
- Si NST no reactivo, resolver vía alta.
- NST reactivo, variabilidad normal con ausencia de desaceleraciones, y producto con peso fetal estimado (PFE) mayor de 3600 gr. pero menor de 4000 gr., ingreso para inducir trabajo de parto.
- NST reactivo, variabilidad normal con desaceleraciones espontáneas, ingreso y proceder como se describió en el apartado de 41 semanas con líquido normal.
 - NST reactivo o no reactivo, y producto con PFE mayor de 4,000 gr, ingreso y resolución vía alta.
 - NST no reactivo con variabilidad disminuida y/o desaceleraciones. Ingreso y resolución vía alta.

El médico a cargo de la clínica deberá tomar la conducta en base a los hallazgos obtenidos en cada caso y esta conducta debe ser evaluada periódicamente durante la evolución del trabajo de parto, por la dinámica cambiante que lleva esta atención. Para esta evaluación y seguimiento se recomienda que intervengan especialistas y médicos en entrenamiento, llevando a cabo una comunicación constante de los hallazgos y decisiones basadas en criterio y evidencia.

Pacientes con Oligoamnios Leve:

Se indicará Ingreso.

En embarazo de 35 a término:

- NST reactivo y Bishop favorable ingreso para inducir trabajo de parto. Monitoreo Materno Fetal intraparto estricto.
 - Si NST no reactivo y Bishop favorable, variabilidad normal con ausencia de desaceleraciones, ingreso para inducir trabajo de parto bajo monitoreo Materno Fetal intraparto estricto.
 - NST reactivo, variabilidad normal y ausencia de desaceleraciones, Bishop desfavorable (menor o igual a 6 puntos), administrar prostaglandinas Intracervical, ingreso a labor y parto para monitoreo estricto y brindar atención según datos clínicos y evolución de paciente.
 - NST no reactivo, variabilidad disminuida y presencia de desaceleraciones, independientemente del Bishop, resolver vía alta.
- 

Pacientes con Oligoamnios Leve:

En embarazo de 27 a 34 semanas

- Descartar ruptura prematura de membranas, inicialmente, como causa de oligoamnios.
- NST reactivo, variabilidad normal con ausencia de desaceleraciones, ingreso a complicaciones prenatales para hidratación y monitoreo materno fetal estricto. Control de AFI y NST cada 48 horas.
- NST no reactivo, variabilidad normal y ausencia de desaceleraciones, ingreso a complicaciones prenatales para hidratación completar estudios (USG nivel II y Doppler materno-fetal) evaluar según datos clínicos y evolución de paciente.
- NST no reactivo, variabilidad disminuida y presencia de desaceleraciones, considerar madurez pulmonar y evaluar resolución.

Pacientes con Oligoamnios severo:

Se indicará:

Embarazos por arriba de 34 semanas

- Ingreso a labor y partos.
- En todos los casos resolver por vía alta.

Embarazos entre 29 a 33 semanas, considerar:

- Descartar anomalías fetales y ruptura de membranas ovulares.
 - Inducir madurez pulmonar fetal (si aplica)
 - Monitoreo fetal según criterio y evaluar resolución en el momento adecuado.
- 

Sugerencia de datos necesarios para el registro de los estudios realizados de monitoreo fetal:

En cada estudio que se realice deberá describirse los parámetros siguientes:

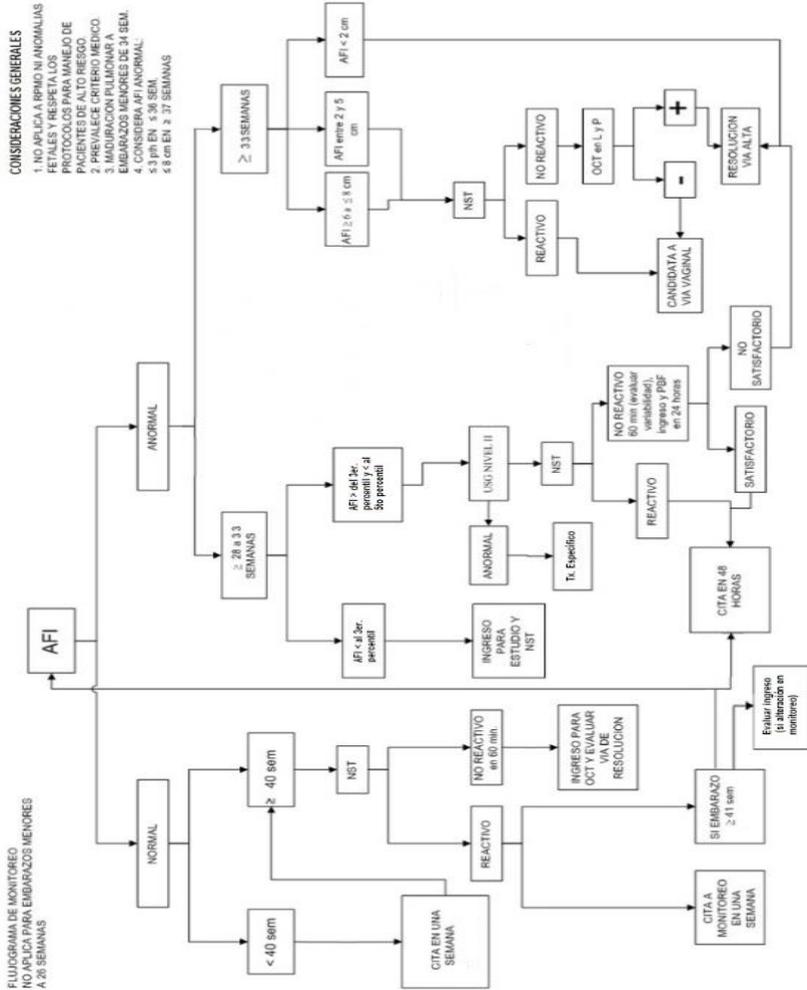
- Frecuencia cardiaca basal
- Variabilidad
- Aceleraciones
- Desaceleraciones
- Patrón contráctil
- Movimientos fetales

Anotar en el libro de registros de monitoreo anteparto los siguientes datos:

- Asignar número de estudio para archivo
- Nombre de la paciente
- Número de afiliación
- Edad Gestacional
- Indicación del estudio
- Tiempo de duración
- Resultado del estudio
- Conducta a seguir

ANEXOS

Anexo I. Flujoograma de manejo de pacientes por resultado de AFI en el IGSS



Anexo II

Tabla de percentiles de Líquido Amniótico según edad gestacional

Semana	Valor en percentiles del Índice de Líquido Amniótico (mm)				
	3	5	50	95	97
16	73	79	121	185	201
17	77	83	127	194	211
18	80	87	133	202	220
19	83	90	137	207	225
20	86	93	141	212	230
21	88	95	143	214	233
22	89	97	145	216	235
23	90	98	146	218	237
24	90	98	147	219	238
25	89	97	147	221	240
26	89	97	147	223	242
27	85	95	146	226	245
28	86	94	146	228	249
29	84	92	145	231	254
30	82	90	145	234	258
31	79	88	144	238	263
32	77	86	144	242	269
33	74	83	143	245	274
34	72	81	142	248	278
35	70	79	140	249	279
36	68	77	138	249	279
37	66	75	135	244	275
38	65	73	132	239	269
39	64	72	127	226	255
40	63	71	123	214	240
41	63	70	116	194	216
42	63	69	110	175	192

Fuente: Moore TR, Coyle JE. The amniotic fluid index in normal human pregnancy. Am J. Obstet. Gynecol. 1,990; 162: 1168. Modificado IGSS 2014

Anexo III

Tabla de peso fetal estimado según edad gestacional

Semanas gestacionales	Percentiles (g)				
	3	10	50	90	97
10	26	29	35	41	44
11	34	37	45	53	56
12	43	48	58	68	73
13	55	61	73	85	91
14	70	77	93	109	116
15	88	97	117	137	146
16	110	121	146	171	183
17	136	150	181	212	226
18	167	185	223	261	279
19	205	227	273	319	341
20	248	275	331	387	414
21	299	331	399	467	499
22	259	398	478	559	598
23	426	471	568	665	710
24	503	556	670	784	838
25	589	652	785	918	981
26	685	758	913	1068	1141
27	791	876	1055	1234	1319
28	908	1004	1210	1416	1513
29	1034	1145	1379	1613	1724
30	1169	1294	1559	1824	1649
31	1313	1453	1751	2049	2189
32	1465	1621	1953	2285	2441
33	1622	1794	2162	2530	2703
34	1783	1973	2377	2781	2971
35	1946	2154	2595	3036	3244
36	2110	2335	2813	3291	3516
37	2271	2513	3028	3543	3785
38	2427	2686	3236	3786	4045
39	2576	2851	3435	4019	4294
40	2714	3004	3619	4234	4524

Fuente: Hadlock FP, Harrist RB, Martínez-Poyer M. In utero analysis of fetal growth: a sonographic weight standard. Radiology 1991; 181:129-33.
Modificado IGSS 2014

Anexo IV

Valores normales del Índice de Pulsatibilidad para los vasos maternos fetales

Edad Gestacional	IP Arteria Uterina (p ⁸⁵) ¹	IP Arteria Cerebral Media (p ⁵) ¹	Índice Cerebro-Placentario (p ⁵) ²	Velocidad Sistólica (1.5MoM) ³	IP Ductus Venoso (p ⁸⁵) ⁴
20	2.01	1.37	0.65	38	0.89
21	1.96	1.4	0.75	40	0.88
22	1.9	1.45	0.85	42	0.87
23	1.85	1.47	0.92	44	0.86
24	1.79	1.5	1	46	0.85
25	1.73	1.51	1.05	48	0.83
26	1.69	1.52	1.1	50	0.82
27	1.64	1.53	1.15	52	0.81
28	1.6	1.53	1.2	55	0.8
29	1.58	1.53	1.23	58	0.79
30	1.54	1.52	1.25	61	0.78
31	1.5	1.51	1.27	64	0.76
32	1.48	1.5	1.28	67	0.75
33	1.46	1.47	1.27	70	0.74
34	1.43	1.43	1.27	7	0.73
35	1.42	1.4	1.25	76	0.72
36	1.41	1.37	1.22	80	0.71
37	1.4	1.32	1.17	84	0.7
38	1.4	1.28	1.13	XXXX	0.68
39	1.4	1.21	1.08	XXXX	0.89
40	1.4	1.18	1	XXXX	0.88

1. Arduini D.J, Perinat Med, 1990; 18: 165

2. Baschat AA, UOG 2003; 21:124

3. Maru G, N Engl J Med 2000; 342:9

4. Hecher K, UOG 1994; 4: 381

Fuente: Guía clínica: doppler en medicina fetal; Hospital clínico barcelona. Modificado IGSS 2014

Guía de Práctica Clínica Basada en Evidencia Monitoreo Fetal Anteparto

1- INTRODUCCIÓN:

Las pruebas de bienestar fetal y de monitoreo fetal son actualmente, las herramientas indispensables para llevar un correcto y oportuno control del embarazo y poder hacer una discriminación juiciosa entre los fetos que están comprometidos por un insulto hipóxico y que puede ocasionar alteraciones posteriores que afecten la calidad de vida y su desarrollo posterior.

La utilización de las tecnología en el monitoreo del bienestar fetal ha permitido mejorar los índices de atención en el sentido, de disminuir la cantidad de recién nacidos con parálisis cerebral y efectos secundarios a la hipoxia intrauterina antes y durante el parto; sin embargo, a medida que los centros de atención han incorporado las técnicas de monitoreo y bienestar fetal a sus sistemas de atención, la balanza se ha inclinado al otro lado del espectro: la prematurez.

Hoy en día, el mayor problema de los centros de atención especializados es la cantidad de procedimientos quirúrgicos (como las cesáreas) e ingresos a sala de neonatos (recién nacidos prematuros) que se generan a consecuencia de un diagnóstico compatible con la pérdida del bienestar fetal; esto ha llevado a que los sistemas de salud, inviertan cada vez más recursos financieros en satisfacer esta demanda de pacientes con pérdida del bienestar fetal, que no es alentadora en todos



los casos, pues la prematurez extrema con la que nacen algunos recién nacidos, los expone a los efectos de la hipoxia, tales como las lesiones cerebrales a largo plazo.

En el Hospital de Ginecoobstetricia del IGSS, se realizan diariamente en la clínica de monitoreo fetal un promedio de 60 estudios de monitoreo (mediciones de ILA, PBF, PB Modificados, entre otros), lo que representa casi 15,000 estudios anuales; estos a su vez generan un 25% de los diagnósticos de ingreso para resolución vía alta (cesáreas) en las pacientes embarazadas; de este total, el 5% presenta una complicación en el neonato que amerita su ingreso a la unidad de cuidados intensivos neonatales.

De tal cuenta que si se toma en consideración el costo de la atención materna y el costo promedio de la atención neonatal se estima que se invierten más de 2 millones de quetzales anuales en la atención de estos casos. Es por esto importante, informar acerca de las pautas para la correcta utilización de los recursos diagnósticos, su interpretación y el manejo posterior de los casos que son llevados a pruebas de bienestar fetal en la institución.

La presente Guía de Practica deberá revisarse periódicamente para actualizar los conceptos expuestos y enriquecer su contenido, en sintonía con los cambios naturales y constantes que surgen de la ciencia y la investigación médica.

2- OBJETIVOS DE LA GUÍA:

- Dar a conocer los diferentes tipos de pruebas de monitoreo fetal.
 - Brindar los conocimientos para la correcta realización e interpretación de los resultados de las pruebas de bienestar fetal.
 - Estandarizar la toma de decisiones en base a los resultados de las pruebas de bienestar fetal.
- 



3- METODOLOGIA

Definición de Preguntas

1. ¿Cuáles son los métodos de monitoreo fetal que existen actualmente y que están a nuestro alcance?
2. ¿En qué consisten cada uno de los métodos de monitoreo fetal?
3. ¿A qué edad gestacional se inicia el conteo de movimientos fetales?
4. ¿A qué edad gestacional se inicia el monitoreo de frecuencia cardíaca fetal?
5. ¿Cuál es la frecuencia cardíaca fetal normal y cuáles son los patrones de los trazos anormales?
6. ¿Qué es la variabilidad de la frecuencia cardíaca fetal y cuáles son sus patrones anormales?
7. ¿Cuál es la clasificación de desaceleraciones?
8. ¿Cuáles son los tipos de patrones de la frecuencia cardíaca fetal relacionados a la hipoxia?
9. ¿Qué es el perfil biofísico?
10. ¿Cuál es el punteo del perfil biofísico y que parámetros se utilizan?
11. ¿Cuál es la clasificación de líquido amniótico?
12. ¿Cuál es la utilidad de la velocimetría doppler en el monitoreo fetal?
13. ¿Cuáles son las indicaciones de realizar pruebas de bienestar fetal?

Estrategias de Búsqueda:

Se procedió a localizar la información deseada mediante consultas electrónicas a las siguientes referencias:

www.pubmed.com,
www.bjm.com,
www.cochrane.org,
www.clinicalevidence.com
www.hinary.org

Buscadores como Google académico, Pubmed, Science, etc. Utilizando como palabras claves: ultrasonido ginecoobstétrico, monitoreo fetal, pruebas de bienestar fetal, perfil biofísico fetal.

Otras fuentes de información: revistas internacionales, libros de texto, Guías de Práctica Clínica actualizadas de manejo relacionadas con este tema.

Población Diana:

Pacientes beneficiarias y derechohabientes del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (IGSS). Mujeres embarazadas que asisten a control y atención del parto en las unidades del IGSS.

Usuarios:

Personal médico especializado o no especializado en Ginecoobstetricia, Médicos Residentes de la Maestría de Ginecoobstetricia y de otras Especialidades que atienden mujeres embarazadas y partos, Médicos de salas de emergencia, salas de parto y de operaciones, personal paramédico y personal de salud que presta sus servicios en el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social así como en otras instituciones que ofrecen atención médica.

Fechas de elaboración, revisión y año de publicación de esta guía:

Elaboración Febrero a Septiembre del año 2013 y de febrero a junio 2014

Revisión durante el mes octubre de 2014

Publicación año 2014-2015





4- CONTENIDO

Definición:

Las Pruebas de Bienestar Fetal, son aquellas pruebas que de forma sistemática, detectan a los fetos que presentan pérdida del bienestar fetal, lo que puede indirectamente representar un peligro dentro del útero, por lo que se debe tomar medidas oportunas encaminadas a prevenir un daño irreversible.

Fisiopatología de la hipoxia fetal intrauterina: (H, 2000)

En términos generales, el evento más dramático que puede ocurrir en la obstetricia, luego de la Muerte Materna, es la asfixia o muerte del feto. Es por esto que se realizan las pruebas de bienestar fetal, para poder determinar de forma directa o indirecta la Perdida de Bienestar Fetal.

Asfixia fetal se conoce como el síndrome clínico que se caracteriza por la alteración del intercambio gaseoso a nivel placentario, que tiene como resultado hipoxemia, hipercapnia e hipoxia tisular con la consecuente acidosis metabólica. Este cuadro puede presentarse durante el embarazo, el parto y posterior al nacimiento.

La asfixia neonatal puede afectar todos los sistemas, pero en particular, las lesiones en el Sistema Nervioso Central, ellas son las que implican más complicaciones a corto y largo plazo, muchas veces con consecuencias irreversibles e incluso mortales para el feto.

El daño tisular ocasionado por la asfixia depende de la concentración de O^2 en los tejidos, y está estrechamente relacionado al nivel de Hemoglobina, PaO^2 y la circulación fetal.

El 90% de todos los casos de asfixia fetal ocurren intrauterinamente, (5% antes del inicio del trabajo de parto, 85% durante el parto) y 10% durante el período neonatal. La asfixia repercute principalmente en alterar los sistemas respiratorios y circulatorios fetales.

La hipoxia produce una sucesión de incidentes, a nivel celular que culminan con eventos fisiopatológicos que pueden resumirse de la siguiente manera:

1. Periodo inicial de respiraciones profundas: (boqueo fetal)

1a Implica el cese de los movimientos respiratorios: Apnea primaria (cianosis, tono muscular conservado) de seguir el insulto hipòxico, los eventos pasan a la etapa irreversible que culminan en hipoxia, al inicio se trata de compensar con el fenómeno de derivación (enviar flujo sanguíneo a órganos vitales como: corazón, hígado, suprarrenal, cerebro) si el fenómeno hipoxico, persiste se vencen los mecanismos de defensa ocasionándose lesiones permanentes en el feto, por lo que prosigue en secuencia:

2. Período de respiraciones profundas y jadeantes
3. Apnea secundaria (cianosis, palidez, hipotensión, ausencia de tono y reflejos fetales)
4. Sin reanimación, el feto fallece.

Criterios para definir la hipoxia perinatal:

Desde el año 1992, la Academia Americana de Pediatría y el Colegio Americano de Obstetras y Ginecólogos, definieron los criterios con los que la hipoxia perinatal tiene efectos sobre la capacidad neurológica, estos son:

- Acidosis metabólica o mixta con Ph < 7.00
- APGAR < de 3 a los 5 minutos
- Cuadros de alteración neurológica (convulsiones, coma, hipotonía)
- Disfunción multiorgánica

Métodos de Vigilancia Fetal (Mortera, 2012)

B

El bienestar fetal puede evaluarse de distintas formas, sin embargo, la única forma directa de determinar el estado ácido base del feto es el “método bioquímico”; los otros métodos son indirectos.

Los métodos de vigilancia fetal más utilizados son:

4. El método Clínico que comprende:
 - La historia clínica
 - La Medición de la altura uterina
 - Y la observación de los movimientos fetales
5. El método Bioquímico registra:
 - La medición del estado ácido-básico (conocido también como Scalf Fetal)
6. El método Biofísico detecta:
 - El monitoreo de la Frecuencia Cardíaca Fetal
 - La prueba sin estrés (NST por sus siglas en inglés “non stress test”)

- La prueba con estrés (OCT por sus siglas en inglés “oxitocin contraction test”)
- Registra el Perfil Biofísico Fetal (PBF), que comprende tres áreas:
 - El Perfil Biofísico Completo
 - El Perfil Biofísico Modificado
 - El Perfil Biofísico Escalonado
- Observaciones mediante la aplicación del Doppler
 - Vasos Maternos
 - Vasos Fetales

Método Clínico para la vigilancia fetal:

Historia Clínica:

Como todo embarazo debe realizarse una anamnesis completa al inicio de este, con la finalidad de determinar aspectos importantes como:

A

- Interrogatorio: Se debe indagar sobre factores de riesgo y antecedentes de embarazo prolongado o postérmino previo.
- Determinar la fecha probable de parto (FPP): Esta puede ser estimada por tres reglas para determinarla (Naegele, Wahl o Pinard), basándose en utilizar los días primero o último, del ciclo menstrual. Tradicionalmente la más utilizada es la regla de Naegele que consiste en: **sumar** 07 días al primer día de la última menstruación y **restar** 03 meses al mes de la última menstruación (variación normal +/- 10 días), y al año le sumamos 01 (si aplica).

- Ya con la FPP determinada, se establece la edad gestacional, al momento de la evaluación, por ej. FUR 10/10/2014 entonces:
 - Al día de FUR le sumamos 7 = 17
 - Al mes de FUR le restamos 3 = 07
 - Entonces la FPP sería = 17/07/2015
 - Ya con esto determinar con la fecha de evaluación la edad gestacional (EG)

Es importante determinar si la FUR es confiable o no, por lo que debe responderse las siguientes interrogantes:

A

- ¿Son los periodos menstruales regulares?
- ¿Se conoce exactamente el primer día de la última menstruación?
- ¿Hubo uso de anticonceptivos hormonales 06 meses previo al embarazo?
- ¿Se encuentra la madre en período de lactancia?

Para fines prácticos una FUR no es confiable si se obtiene al menos una respuesta positiva a cualquiera de las preguntas anteriores.

2a

Medición de la Altura Uterina:

Este es un parámetro subjetivo para estimar la edad gestacional, sin embargo puede aportar datos de alarma para hacer pruebas más objetivas. Existen varias formas de determinar la edad gestacional por medio de la medición de la altura uterina:

Medición del fondo uterino:

Se realiza la palpación desde la sínfisis del pubis hasta el fondo uterino y se estima la edad gestacional de la siguiente forma:

Edad Gestacional por Altura Uterina

Ubicación del fondo uterino	Edad gestacional estimada
Sobre sínfisis del pubis	8 a 10 semanas
Punto medio entre sínfisis del pubis y ombligo	12 a 14 semanas
A la altura del ombligo	20 a 22 semanas
Debajo del borde costal	36 semanas

* Cercano a las 40 semanas el fondo uterino desciende

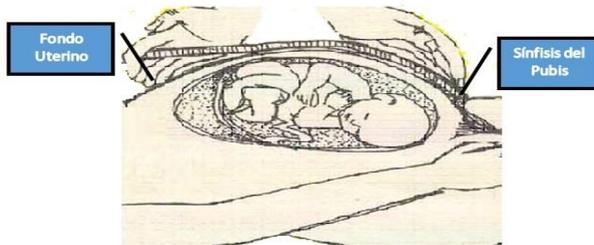
Fuente: <http://www.drsexto.com/pdf/capitulo3.pdf>. (Modificado IGSS 2014)

2a

Regla de McDonald:

Se determina la edad gestacional al medir en centímetros la distancia entre el borde superior de la sínfisis del pubis y el fondo uterino, el valor obtenido se multiplica por 8 y se divide entre 7. (Ej. Altura uterina 20 cms x 8 = 160/7= 22.8 semanas)

Medición de Altura Uterina para determinar Edad Gestacional



Fuente: <http://www.drsexto.com/pdf/capitulo3.pdf> (Modificado IGSS 2014)

Como recomendación del grupo de expertos, se propone que una forma rápida y sencilla para determinar la EG por AU puede ser:

AU \leq a 20 cms = correlaciona con EG (1cm por semana)

AU de 21 a 24 cms = medida + 4 = EG

AU de 25 a 31 cms = medida + 7 = EG

Signo de Ballantine-Rouge:

Se determina por medio de la disminución de 1 a 2 cms, del contorno abdominal, luego de mediciones consecutivas de la circunferencia abdominal, puede ser un signo indirecto de



Fuente: <https://www.google.com.gt/searchq=altura+uterina+por+macdonald&source>

RCIU o de Oligoamnios, por lo que este hallazgo es indicación de realizar otros estudios más específicos como por ej. ultrasonido.

Movimientos fetales:

El recuento de movimientos fetales es uno de los métodos más utilizados para la vigilancia fetal anteparto, por ser sencillo, barato y práctico; sin embargo tiene la desventaja que puede ocasionar ansiedad en las pacientes.

Los movimientos fetales pueden ser perceptibles a partir de la semana 22 y cada vez son más intensos a medida que avanza el embarazo. La vigilancia por medio de movimientos fetales puede implementarse a partir de las 26 a 32 semanas. Es muy importante indicarles a las mujeres embarazadas que los movimientos fetales es uno de los signos de bienestar fetal más tranquilizadores.

B

En pacientes con embarazo de alto riesgo, se aconseja el monitoreo de los movimientos fetales, la cual se puede hacer indicándole a la paciente que vigile los movimientos por un periodo de dos horas consecutivas al día en reposo (idealmente de decúbito lateral izquierdo), con el objetivo de detectar por lo menos 6 o más movimientos (Método de Rayburn).

A

Otra forma de monitorizar los movimientos fetales es utilizar la técnica de Cardiff, en la cual se contabilizan los movimientos fetales de 08:00 a 12:00 horas y se pretende cuantificar 10 movimientos, no amerita reposo. En ambos casos si no se logra completar la cantidad de movimientos indicada, deberá consultar para realizar un estudio más sensible como: NST, o Perfil Biofísico Modificado.

Método de Rayburn:

Monitoreo de los movimientos fetales 02 horas consecutivas:

- Normal: seis o más movimientos fetales por hora en dos horas consecutivas.
- Anormal: menos de seis movimientos fetales por hora en dos horas consecutivas.

Manejo clínico en base a los hallazgos con el Método de Rayburn:

A

- Hallazgo Normal: repetir monitoreo diariamente.
- Hallazgo Anormal: Evaluación clínica y realizar Perfil Biofísico Modificado (NST+AFI por sus siglas en inglés “amniotic fluid index”).

El método bioquímico comprende:

A

Medición del Estado ácido-básico fetal: (Scalf Fetal) (T.J., 2012)

La estimación del estado acido-base fetal es la única evaluación directa para determinar o diagnosticar los problemas hipoxicos fetales.

Este estudio se realiza en poco tiempo (promedio en 5 minutos), no representa un riesgo alto para la madre y el feto; sin embargo es muy importante que el médico le explique amplia y claramente, de forma tranquila todos y cada uno de los detalles del procedimiento. Es conveniente solicitar, la firma de consentimiento informado, para la realización del procedimiento.

Metodología de la prueba:

El examen se realiza colocando a la paciente en posición ginecológica; existen algunos requisitos indispensables:

- Paciente ingresada en un área hospitalaria.
- Realizada por médico especialista ginecoobstetra con entrenamiento en la técnica.

- Contar con monitorización continua (manual y/o electrónica).
- Contar con dilatación cervical, por lo menos 3 centímetros.
- Posición cefálica del feto.

Este estudio se indica si existe una alta sospecha de hipoxia fetal, ya sea por alteraciones en los métodos indirectos como por la evaluación de la frecuencia cardíaca.

Será un paso necesario si se tiene duda en cuanto al bienestar fetal, dependiendo del criterio clínico, deberá considerarse la decisión de realizar o no la prueba, ya que efectuar este estudio no es indispensable para actuar ante una situación de urgencia.

Se procede a colocar espéculo en el canal vaginal y se visualiza el cuello del útero, este se limpia con antiséptico no alcohólico y se procede a retirar cualquier material que ocluya el canal cervical (moco); se identifica visualmente el cuero cabelludo fetal y se procede a puncionar con lanceta y la muestra se deposita en un tubo capilar, que se llevará al laboratorio con prontitud. Los resultados se pueden interpretar como normales en base a los siguientes valores:

A

Ph	7.25 a 7.35
PCO ²	40 – 50 mmHg
PO ²	20 – 30 mmHg
Base	< 10

Un resultado alterado en estos valores, puede representar que el feto está sometido a algún evento hipoxico que puede deteriorar los mecanismos de defensa fetal y llevarlo a una hipoxia irreversible y posterior muerte, por lo que cada caso debe evaluarse individualmente y determinar si el resultado es normal o anormal para poder intervenir oportunamente.

El Método Biofísico comprende:

1a

Monitoreo de la Frecuencia Cardiaca Fetal (FCF):

El monitoreo de la FCF es una forma externa y bastante confiable de evaluar el bienestar fetal. Para ello se puede realizar de forma intermitente con ayuda de fetoscopio (De Lee o Pinard) y se ausculta la FCF, o bien se puede realizar con auscultación electrónica continua, con el apoyo de un monitor fetal. Esta evaluación es la base para pruebas como el NST u OCT; el principio básico es que la FCF normal se encuentra en un rango de 110 a 160 latidos por minuto y que se debe auscultar aceleraciones de la misma al darse un movimiento fetal.

Metodología de la prueba:

La paciente se coloca en posición de semisentada.

La duración de la prueba es en promedio de 20 a 40 minutos.

La prueba puede alterarse en presencia de ayuno, ejercicio excesivo o si la paciente ha fumado cigarrillos o drogas depresoras del sistema nervioso central.

Prueba sin estrés (NST):

1a Esta es una de las pruebas de bienestar fetal que más se utilizan, se basa en la observación de dos componentes: La Frecuencia Cardíaca Fetal (FCF) y los movimientos fetales.

Esta prueba debe realizarse sin el estímulo de las contracciones uterinas y en un ambiente relajado, con la paciente en decúbito supino y sin haber consumido estimulantes como café o tabaco.

Interpretación de la prueba:

La interpretación de la prueba esta estandarizada para disminuir la posible diferencia que pueda darse inter-observadores. Es importante revisar la calibración del equipo y la probabilidad de obtener un resultado normal en base a la edad gestacional, ya que a mayor edad gestacional es mayor la probabilidad de un resultado normal.

En la práctica clínica la prueba de NST se considera una prueba sensible para bienestar fetal, pero de baja especificidad para establecer pérdida de bienestar fetal por la alta tasa de falsos positivos.

1a La interpretación de la prueba se realiza teniendo en cuenta las características del registro de la frecuencia cardíaca fetal, y de acuerdo a éstas podrán ser interpretadas por clases I, II o III.

Tabla No. 1
Patrones básicos de la Frecuencia Cardíaca Fetal

FRECUENCIA CARDÍACA BASAL	El registro de la frecuencia cardíaca más constante que aparece en un registro de 10 min, excluyendo las aceleraciones y desaceleraciones. Normal: 110 - 160 lat/min. (Desde la semana 20).	
	ANORMAL	Descartar la presencia de:
	-Taquicardia: FCF mayor a 160 latidos/minuto -Moderada: durante menos de 30 minutos. -Severa: durante más de 30 minutos.	Feto: hipoxia, corioamniocitis, arritmia cardíaca Madre: Síndrome Febril, tirotoxicosis. Droga: simpaticomiméticos, parasimpaticolíticos
-Bradicardia: FCF menor a 110 latidos/minuto. -Moderada: 110 – 100 lat/min. -Severa: menor de 100 lat/min.	Feto: hipoxia severa, Postmadurez, hipotermia, hipotermia, Arritmia cardíaca. Droga: simpaticolíticos, parasimpaticomiméticos	
VARIABILIDAD	La fluctuación de la FCF en un registro de 10 min, excluyendo las aceleraciones y desaceleraciones. Es un indicador del grado de oxigenación del SNC y el miocardio. Normal: 6 a 25 latidos/min.	
	ANORMAL	Descartar la presencia de:
	Ausente: no hay fluctuación aparente de la FCF. -Disminuida: menor o igual a 5 latidos/min.	Feto: hipoxia, sueño, prematuraz, anencefalia, Bloqueo A-V. Drogas: depresores SNC, parasimpaticomiméticos y simpaticolíticos.
	Saltatoria: mayor de 25 latidos/minuto - Patrón sinusoidal: registro ondulante con una frecuencia del ciclo de 3 – 5/min que persiste por 20 o más minutos	Feto: hipoxia fetal Feto: hipoxia fetal severa.
ACELERACION	<ul style="list-style-type: none"> - Aumento abrupto de la FCF con respecto a la basal. - Gestación menor 32 semanas: aumento de la FCF de 10 latidos por 10 segundos o más. - Gestación mayor o igual a 32 semanas: aumento de la FCF de 15 latidos por 15 segundos o más. - Aceleración prolongada: aceleración con una duración de 2 a 9 minutos. - Cambio de la línea de base: aceleración con una duración de 10 o más minutos. 	
DESACELERACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> -Desaceleración prolongada: disminución de 15 latidos/minuto o más por 2 a 9 minutos. -Cambio de la línea de base: disminución de la FCF por 10 o más minutos. Descartar la presencia de: <ul style="list-style-type: none"> -Desaceleración prolongada: disminución súbita y marcada del flujo útero-placentario susceptible de ser corregido, Sufrimiento fetal crónico, hipoxia severa, o prolapso del cordón. -En episodios mayores de 10 minutos: descartar hipoxia fetal severa 	
DESACELERACIÓN VARIABLE	Caída abrupta de la FCF con respecto a la basal, no relacionada con la contracción uterina. -Leve: desaceleraciones ocasionales de menos de 30 segundos de duración. -Moderada: desaceleración de 30 a 60 segundos de duración. -Severa: desaoeleración de más de 60 segundos de duración. Descartar la presencia de: disminución del líquido amniótico o patología funicular.	
DESACELERACIÓN TEMPRANA	Caída gradual de la FCF con respecto a la basal, que coincide en su inicio y finalización con la contracción uterina, que se atribuye a un reflejo vagal de compresión de la cabeza fetal en el canal del parto.	
DESACELERACIÓN TARDIA	Caída gradual de la FCF con respecto a la basal que inicia y termina tardíamente con respecto a la contracción uterina. Descartar la presencia de: hipoxia fetal.	

Fuente: Modificado de SOGC Clinical Practice Guideline. Fetal Health Surveillance: Antepartum and Intrapartum Consensus Guideline. JOGC 2007; 29(9); Macones G et al. ACOG. The 2008 National Institute of Child Health and Human Development Workshop Report on Electronic Fetal Monitoring. Update on Definitions, Interpretation, and Research Guidelines. Obstet Gynecol, 2008, 112(3): 661-6; Druzin M. The Nonstress Test. En: Chervenak F, et al. Ultrasound in Obstetrics and Gynecology. Ed. Little, Brown Co. E.U.A. 1993: 485-93; Phelan J, Ahn M. Fetal Acoustic Stimulation. Testing. En: Chervenak F, et al. Ultrasound in Obstetrics and Gynecology. Ed. Little, Brown Co. E.U.A. 1993: 507-16; y Gómez P, Parra P. Vigilancia fetal. En: Temas de interés en ginecología y obstetricia. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá, 1996: 209-224. (Modificado IGSS 2014)

Tabla No. 2
Interpretación clínica de los patrones básicos de la Frecuencia Cardiaca Fetal

CATEGORIA	PATRONES DE FCF	CONDUCTA
I NORMAL	<ul style="list-style-type: none"> - Línea de base normal. - Variabilidad normal. - Dos aceleraciones en un registro de 20 minutos, durante un máximo de 40 minutos de observación. - Ausencia de desaceleraciones tardías. - Desaceleraciones variables ausentes o leves. 	<p>Evaluación periódica del bienestar fetal de acuerdo a las condiciones maternas o fetales.</p> <p>En cuadros clínicos materno-fetales estables la prueba se recomienda repetir una vez por semana; en patologías con alto riesgo de insuficiencia placentaria la prueba deberá realizarse 2 o más veces por semana; y en cuadro clínicos inestables o severamente comprometidos, la frecuencia de la prueba podrá ser de una o más veces al día.</p>
II ATIPICA	<ul style="list-style-type: none"> - Bradicardia moderada - Taquicardia moderada - Variabilidad ausente o disminuida por menos de 40 minutos. - Desaceleraciones variables moderadas. - Menos de 2 aceleraciones en un registro de 20 minutos, durante un máximo de 40 minutos de observación 	<p>Evaluación del cuadro clínico de la gestante y confirmación del bienestar fetal en las siguientes 12 horas, mediante la realización de pruebas de bienestar fetal complementarias, como la monitoria fetal con contracciones, el perfil biofísico y el estudio Doppler feto-placentario</p>
III ANORMAL	<ul style="list-style-type: none"> - Variabilidad disminuida o ausente por más de 40 minutos. - Bradicardia severa. - Taquicardia severa. - Línea de base errática. - Variabilidad saltatoria. - Patrón sinusoidal. - Desaceleraciones tardías. 	<p>Desaceleraciones tardías</p> <p>Evaluación inmediata del cuadro clínico de la gestante, resucitación fetal <i>in útero</i> y si es necesario, resolución del embarazo.</p>

Fuente: Modificado de SOGC Clinical Practice Guideline. Fetal Health Surveillance: Antepartum and Intrapartum Consensus Guideline. JOGC 2007; 29(9); Macones G et al. ACOG. The 2008 National Institute of Child Health and Human Development Workshop Report on Electronic Fetal Monitoring. Update On Definitions, Interpretation, and Research Guidelines. Obstet Ginecol, 2008, 112(3): 661-6.

Prueba de estimulación vibroacústica:

1a

Esta prueba es un método alternativo para la prueba sin estrés, su fin es disminuir los resultados anormales, se basa en el principio de la estimulación externa, la actividad fetal y su relación con la reactividad de la frecuencia cardiaca fetal. Para esta prueba es necesario contar con una Laringe Artificial (80 – 100 Hertz y 85 dB). (Figueras, 2010)

Sus valores de predictibilidad son iguales a los de las pruebas sin contracción, por lo que se puede utilizar con seguridad a partir de las semana 28 de gestación. (Hernández-Andrade, 2007)

Nota: No se ha demostrado que la estimulación con otros elementos como soluciones glucosadas y/o estímulos manuales, tenga algún efecto sobre la actividad y reactividad fetal.

B

Metodología para la realización de la prueba sin estrés:

Se realiza un trazo inicial de la frecuencia cardiaca fetal (FCF) de 5 minutos, luego se aplica el estímulo acústico por un segundo. Si pasados 15 segundos no hay aceleraciones de la FCF, se aplica un segundo y tercer estímulo. En casos de ausencia de reactividad luego de 10 minutos del tercer estímulo se repite el ciclo nuevamente.

B

Si se evidencia reactividad de la FCF, se deja completar el trazo por 15 minutos.

Interpretación de la prueba:

- Normal: si en 15 segundos luego del estímulo se observa una aceleración prolongada o dos aceleraciones en 10 minutos.
- Anormal: Cualquier variación descrita en la tabla No. 2.

Prueba con estrés (OCT)

1a

Esta prueba evalúa la reserva feto placentaria ante un estímulo como las contracciones uterinas, basándose en el principio que la hipoxia in útero provoca el registro de desaceleraciones tardías y que al final culminan en pérdida de la variabilidad de la FCF y con la consecuente acidosis fetal.

A

Esta prueba tiene sus contraindicaciones claras, básicamente en aquellos casos en los que la actividad uterina represente un peligro para la gestante o su feto, como: sufrimiento fetal agudo, placenta previa, abrupto placentae, vasa previa, cesárea previa, cirugía uterina previa, distocias de presentación, riesgo de prematuridad, entre otras.

1a

Metodología para la realización de la prueba con estrés:

Es similar a la utilizada en la prueba sin contracción, con la modificación que previo a iniciar la prueba se debe realizar un trazo basal de la FCF y actividad uterina, durante 20 minutos.

Se procede a realizar la estimulación de la actividad uterina por medio de la administración de oxitocina o bien por la estimulación del pezón; esto implica que la paciente este en

un centro en el cual se pueda realizar una intervención quirúrgica de urgencia por cualquier alteración súbita de FCF.

Para realizar el estudio es necesario que se documenten 3 contracciones uterinas en 10 minutos, con una duración de 40 a 60 segundos y una intensidad de 35 mmHg, en términos generales que se palpen las contracciones.

Interpretación de la prueba con estrés:

- Prueba Positiva:

La presencia de desaceleraciones tardías en más del 50% de las contracciones, aun cuando no se haya logrado 3 contracciones en 10 minutos.

- Prueba Negativa:

No hay desaceleraciones tardías o variables severas.

- Pruebas Sospechosas:

Se presentan desaceleraciones tardías en menos del 50% de las contracciones.

- Por hiperestimulación:

Existen desaceleraciones tardías con contracciones de una duración mayor a 90 segundos o una frecuencia mayor de 2 minutos.



- Prueba Insatisfactoria:

Cuando el registro de la FCF es de mala calidad para la interpretación o no se logra la actividad uterina requerida.

Adicionalmente, en la interpretación se deberá indicar si la prueba es normal, atípica o anormal, de acuerdo a los criterios de la tabla 2. (Goncé A, 2010)

Manejo del caso en base a los resultados de la prueba con stress:

- Si la prueba es Normal - Negativa:

Repetir en una semana o según estado clínico; ver el manejo de la prueba sin contracción.

- Si la prueba es Equívoca:

Evaluación del cuadro clínico de la gestante y confirmación del bienestar fetal en las siguientes 12 horas, mediante la realización de pruebas de bienestar fetal complementarias.

- Si la prueba es Positiva:

Realizar el manejo como una prueba anormal (Tabla 2).

Estudio del Perfil Biofísico Fetal: (PBF)

Este estudio tiene como objetivo determinar la presencia o ausencia de asfisia fetal en base a la observación de múltiples variables biofísicas, generalmente se consideran las siguientes variables:

B

- Agudas
 - Reactividad de la Frecuencia Cardíaca Fetal
 - Movimientos Respiratorios
 - Movimientos Corporales
 - Tono Fetal
- Crónica
 - Líquido Amniótico

3a

Esta prueba es muy sensible para determinar el bienestar fetal y es específica para determinar el sufrimiento fetal, puede utilizarse desde la semana 25 pero para obtener resultados más adecuados, el grupo de desarrollo de la Guía acuerda que la utilización debe iniciar a partir de la semana 28 de embarazo.

✓

Metodología de la prueba:

Se debe realizar una evaluación ultrasonografica básica, que incluya número de fetos, situación, presentación y posición fetal así como características de la placenta, para poder determinar la edad gestacional y así proceder al estudio del PBF, para lo cual se recomienda utilizar en el IGSS la propuesta presentada por Manning y Phelan (Tabla No.3), el tiempo promedio del estudio es de 30 minutos (Bonilla-Musoles, 2009)

B

Se explicará a la paciente en que consiste el estudio y cuáles son los beneficios esperados, debe tomarse en cuenta algunas consideraciones básicas previo a realizarlo: (Nozar M, 2008)

B

- Limpiar adecuadamente el equipo
- Descubrir únicamente la zona del abdomen en la que se colocarán los sensores
- Colocar a la paciente en una posición semisentada y confortable
- Se sugiere que la paciente orine antes de iniciar el estudio
- Es recomendable que la paciente haya comido previo al examen (esto no es indispensable)
- Identificar por medio de las maniobras de Leopold el lugar correcto para la colocación de los sensores
- Se le colocan los sensores y se le explica a la paciente, cómo utilizar el marcador de movimientos fetales
- Se debe indicar cuanto es el tiempo promedio que se espera para concluir el examen
- Para tranquilidad de la paciente, se le indicará, claramente, que hasta el momento no se conoce ninguna complicación que se origine por el estudio

Clasificación en base al PBF:

Esta se hace en base al punteo que se obtiene de la medición de los 5 componentes del PBF, y estos van de 0 a 10, según se observa en la Tabla No. 3.

Tabla No. 3 Interpretación del Perfil Biofísico Completo

VARIABLE	PUNTUACION	
	DOS	CERO
Movimientos respiratorios (20 – 21 semanas)	Uno o más movimientos respiratorios de 30 seg. De duración en 30 min	Ausencia de movimientos respiratorios o menores de 30 seg. En 30 min.
Movimientos Corporales (9 semanas)	Tres o más movimientos corporales gruesos (tronco o extremidades) en 30 min.	Dos o menos movimientos corporales gruesos en 30 min
Tono fetal (7 – 9 semanas)	Uno o más episodios de extensión activa y retorno rápido a la flexión de extremidades o tronco, apertura y cierre de la Mano o permanencia del puño formado durante 30 min.	Ausencia de movimientos de extensión-flexión, ausencia de la apertura de la mano o formación del puño durante 30 min.
Reactividad fetal (26 – 30 semanas)	Dos o más aceleraciones de la FCF en 30 min.	Menos de 2 aceleraciones de la FCF en 30 min.
Líquido amniótico	Bolsa única mayor de 2 cms.	Bolsa única menor a 2 cms.

Modificado de SOGC Clinical Practice Guideline. Fetal Health Surveillance: Antepartum and Intrapartum Consensus Guideline. JOGC 2007; 29(9); Manning F. Dynamic Ultrasound-Based Fetal Assessment: The Fetal Biophysical Profile Score. En: Fleischer A et al. The Principles and Practice of Ultrasonography in Obstetrics and Gynecology. 4 Edición. Ed. Prentice-Hall Intern. Inc. E.U.A., 1991: 417-28; Manning F. Fetal assessment based on fetal biophysical profile scoring: Experience in 19.221 rederrred high-risk pregnancies. AJOG 1987; 157 (4): 880-4; y Vintzileos A. The use and misuse of the fetal biophysical profile. AJOG 1987; 156(3): 527-33. Modificado IGSS 2014

Por recomendación del grupo de expertos, para el IGSS el PBF (completo) debe ser realizado por especialistas con entrenamiento y experiencia en la realización del estudio.

√

Perfil Biofísico Modificado:

El perfil biofísico modificado es una alternativa para el estudio inicial del bienestar fetal que combina un indicador agudo de bienestar fetal, la reactividad de la frecuencia cardiaca fetal sin contracción (NST), o la prueba de estimulación vibroacústica; y uno crónico, el Índice de Líquido Amniótico (AFI, por sus siglas en inglés). Es una prueba más sencilla de realizar que el perfil biofísico, con una eficacia similar en términos de resultados y tasas de intervención (Millar D, 1996) (Young D, 2003)

B

Metodología de la prueba:

Para la evaluación de la FcF esta es similar a la empleada en la prueba de monitoreo fetal sin contracción. Para la medición del AFI se emplea la técnica en la cual el abdomen materno se divide topográficamente en cuatro cuadrantes y se mide la cantidad de líquido amniótico en cada uno, la medición no debe ser tomada de sitios en los cuales existan partes fetales o cordón umbilical. Al final se suman los cuatro datos y ese es el valor de AFI.

Interpretación de la prueba: (Millar D, 1996) (Young D, 2003)

2a

La interpretación del NST, se realiza como ya se ha mencionado en base a los hallazgos descritos en la tabla No. 2.

Para la interpretación del AFI, se realiza utilizando los valores de la tabla de percentiles para edad gestacional (Anexo II) y base a los siguientes valores a partir de la semana 36 de gestación:

Líquido amniótico Normal de 08.1 a 18 cms
Líquido amniótico Aumentado de 18.1 a 25 cms
Polihidramnios > 25 cms
Líquido amniótico Disminuido de 5.1 a 8 cms
Oligoamnios Leve de 2.1 a 5 cms
Oligoamnios Severo 2 cms o menor

Manejo de la paciente gestante, según los resultados de la prueba: (F., 1991)

Esta prueba se repite una vez cada semana durante el período gestacional, si el resultado es normal o si el embarazo se clasifica de mediano a bajo riesgo.

En casos de embarazos de alto riesgo la periodicidad de la prueba puede ser dos veces por semana, o de acuerdo al criterio del clínico.

Si el resultado de la prueba se interpreta como anormal, se tomaran en cuenta los siguientes parámetros:

- Edad Gestacional:
 - Mayor de 36 semanas, evaluar vía de resolución del embarazo.
 - Menor de 36 semanas pero mayor de 28 semanas, madurez pulmonar y evaluar vía de resolución del embarazo.
 - Menor de 28 semanas, observación y conducta clínica expectante.

- Condición del estudio:
 - Hallazgo ominoso: evaluar resolución
 - Alteración materna grave: evaluar vía de resolución del embarazo.

Estudio del Perfil Biofísico Escalonado: (Romero J, 2005)

Este tipo de estudio se realiza preferentemente en casos de ruptura de membranas ovulares, basado en el principio que los movimientos respiratorios disminuyen ante la presencia de prostaglandinas en el líquido amniótico.

Se realiza el NST y se busca la presencia o ausencia de movimientos respiratorios fetales.

Ante la ausencia de movimientos fetales se sospecha que pueda existir riesgo de infección o sepsis.

B

Estudio del Perfil Biofísico Progresivo:

Implica la combinación de tres evaluaciones una general (perfil basal) una evaluación funcional (perfil funcional) y una evaluación hemodinámica (perfil hemodinámico).

A

- El perfil basal incluye:

Ecografía, biometría fetal, medición de líquido amniótico, evaluación de la placenta.

- El perfil funcional incluye:

Ecocardiografía, Velocimetría Doppler umbilical, evaluación del perfil biofísico convencional.

- Perfil Hemodinámico:

El perfil hemodinámico está conformado por dos tipos de estudios:

- El Doppler uterino y
- El Doppler fetal.

Breve descripción acerca de los estudios con Doppler:

(Clínica Barcelona) (Bonilla-Musoles, 2010)

La Velocimetría Doppler ha evolucionado el conocimiento del entorno fetal y por ende ha mejorado la atención perinatal. La medición de los flujos vasculares maternos (arterias uterinas) y fetales (umbilical, cerebral media, cava, aorta, etc.) ha permitido conocer con mayor precisión la fisiopatología que lleva a la hipoxia fetal, de tal manera que una correcta utilización de la Velocimetría Doppler es una herramienta de gran valor para el diagnóstico del bienestar fetal.

A

Como toda técnica ultrasonográfica es necesario contar con equipo de alta calidad y resolución y un operador bien entrenado para localizar los vasos e interpretar los hallazgos que revelen los flujos de onda Doppler.

La Velocimetría Doppler se indica en mujeres embarazadas que presentan:

- Hipertensión Arterial materna (Hipertensión crónica)
- Diabetes Mellitus (> 10 años de evolución)
- Lupus Eritematosos Sistémico
- Síndrome de Anticuerpos Antifosfolípidos
- Antecedentes de Hipertensión gestacional en embarazo previo
- Antecedente de hijo con Restricción del Crecimiento Intrauterino
- Feto con alteración del crecimiento
- Isoinmunización Rh
- Oligoamnios sin causa aparente
- Cualquier otra patología que involucre alteración del crecimiento fetal o bien de la vasculatura.

Los estudios Doppler pueden dividirse en:

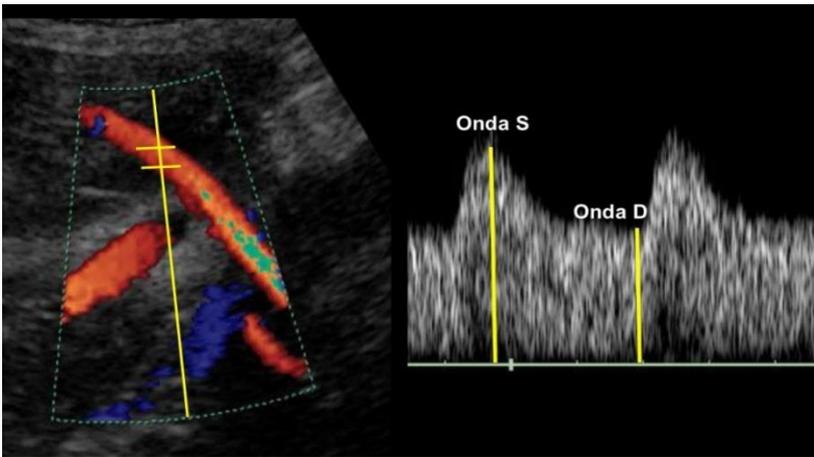
- Doppler de Vasos Maternos y
- Doppler de Vasos Fetales

Doppler de vasos maternos:

Este estudio comprende la evaluación de las Arterias Uterinas (AUt), estas pueden evaluarse por vía abdominal o vaginal. Esta medición debe realizarse identificando el vaso sanguíneo indicado con Doppler color y utilizando escalas de velocidades altas (30 a 50 cm/s), con un ángulo de isonación

inferior a 45°, deben obtenerse tres o más ondas de flujo, se realizar la medición a un milímetro del entrecruzamiento con la arterial iliaca.

La característica normal de este vaso es de alto flujo (onda S) y de baja resistencia (onda D), en este sentido la onda D es la que orienta el diagnóstico de alteraciones en el flujo de este vaso.

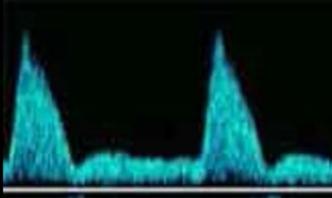


Fuente: Nicolaides K, Rizzo G, Hecher K, Ximenes R., Doppler in Obstetrics. ISUOG education series. 2010. Modificado IGSS 2014.

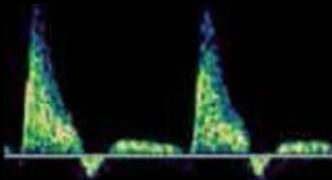
Las alteraciones de flujo en las AUt se pueden clasificar en tres procesos, todos relacionados a aumento de la resistencia:

- Aumento de la resistencia (disminución de onda D)
- Bloqueo (Desaparición de onda D)
- Muesca, puede ser normal en embarazos por debajo de las 22 semanas de gestación.

Alteraciones en la onda Doppler de Vasos Uterinos



Disminución de la onda D
(aumento de la resistencia)



Inversión de la onda D
(Alta resistencia periférica)

Fuente: Nicolaides K, Rizzo G, Hecher K, Ximenes R., Doppler in Obstetrics. ISUOG education series. 2010. Modificado IGSS 2014.

El Doppler de vasos maternos puede servir como predictor para el desarrollo de preeclampsia, si la evaluación se realiza dentro de las semanas de 16 a 20. Además puede brindar datos de la adaptación materna al embarazo en relación al manejo de las resistencias vasculares periféricas.

A

La medición del flujo se hace utilizando prioritariamente el índice IP (Pulsatibilidad), adecuando las curvas de medición en base a los percentiles.

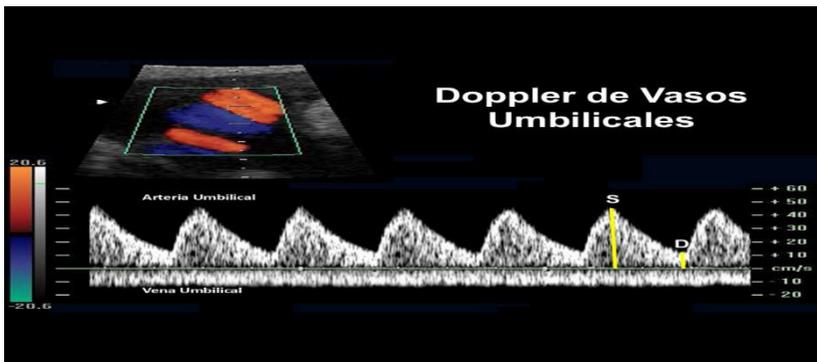
Doppler de vasos fetales:

Prácticamente se pueden analizar los flujos de todos los vasos en el entorno fetal, pero se han estudiado más los siguientes vasos:

- Arteria y venas umbilical
- Arteria Cerebral Media
- Ductus venoso
- Ductus arterioso
- La arteria umbilical se mide en un asa libre del cordón umbilical, en un sitio cercano a la inserción en la pared abdominal fetal, se debe tomar en cuenta aspectos tecnicos como: identificar el vaso con doppler color y utilizar velocidades medias (entre 20 a 40 cm/s), utilizar un angulo de isonación inferior a 30°, la muestra debe ser del centro del vaso, feto quieto, sin movimientos respiratorios.

A

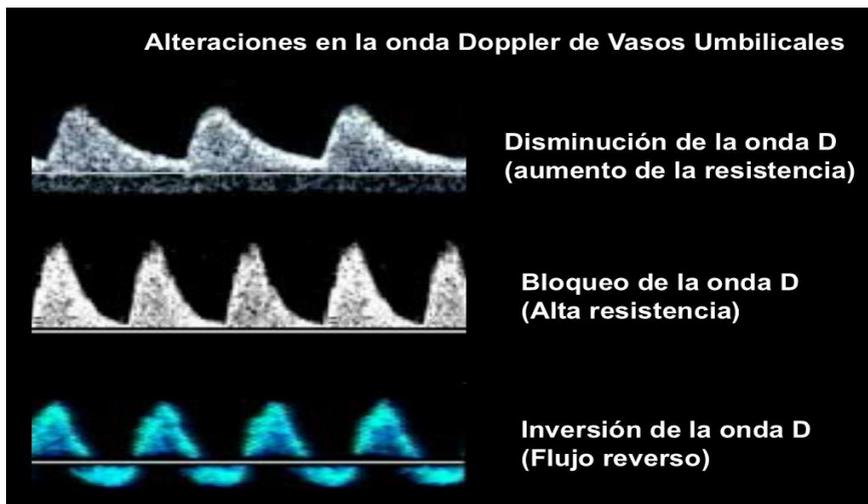
La característica normal de este vaso es de alto flujo (onda S) y de baja resistencia (onda D), en este sentido la onda D es la que orienta el diagnóstico de alteraciones en el flujo de este vaso.



Fuente: Nicolaidis K, Rizzo G, Hecher K, Ximenes R., Doppler in Obstetrics. ISUOG education series. 2010. Modificado IGSS 2014.

La onda de vasos umbilicales puede presentar alguna de estas tres alteraciones: ^(D, 1990)

1. Aumento de la resistencia (disminución de onda D) $IP >$ percentil 95 para la edad gestacional.
2. Flujo Diastólico ausente o Bloqueo (Desaparición de onda D) $>$ del 50% de los ciclos en ambas umbilicales.
3. Flujo diastólico reverso: flujo reverso en algún momento de la diástole, de manera constante ($>50\%$ de los ciclos), persistente (en 2 determinaciones separadas más de 12 horas) y en ambas arterias.



Fuente: Nicolaidis K, Rizzo G, Hecher K, Ximenes R., Doppler in Obstetrics. ISUOG education series. 2010. Modificado IGSS 2014.

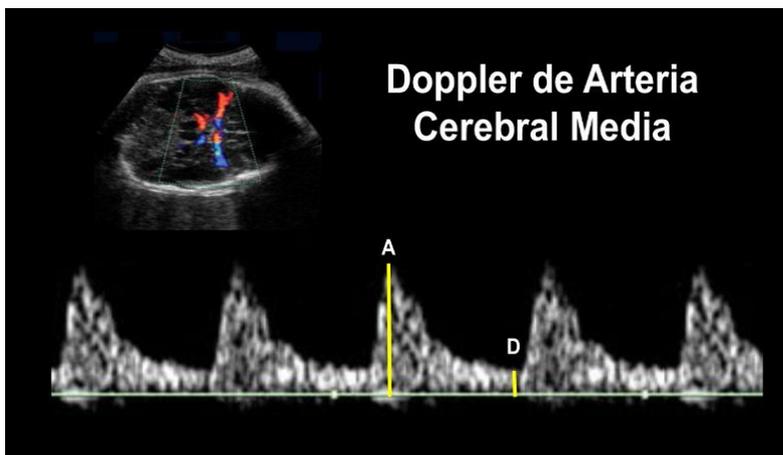
Arteria Cerebral Media: (ACM) (A, 2003), (G, 2000)

A

Se identifica en un corte axial cerebral a nivel del polígono de Willis, sobre el alerón del esfenoides se visualiza la ACM, esta se puede dividir en dos porciones una proximal y la otra distal, debe medirse la parte proximal al polígono por estandarización.

Aspectos técnicos para tener en cuenta son: se utilizan velocidades medias (entre 20 a 40 cm/s), el ángulo de isonación debe ser inferior a 15° , en ausencia de movimientos fetales, no ejercer excesiva presión sobre la calota fetal.

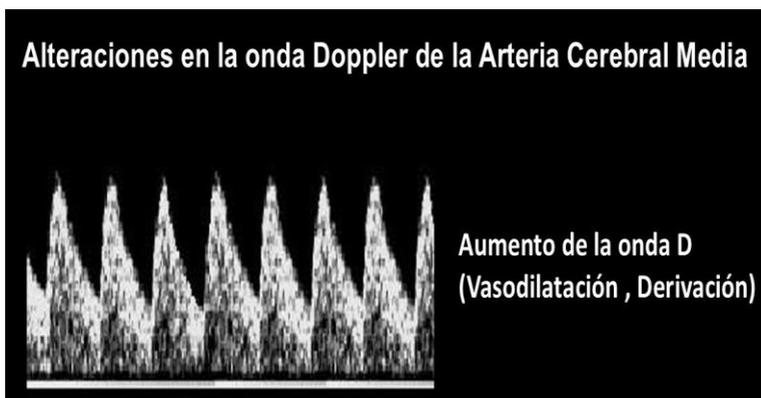
La característica normal de este vaso es de buen flujo (onda S) y alta resistencia (onda D), lo que quiere decir que la onda D en situaciones normales es baja, lo contrario a los vasos uterinos y umbilicales.



Fuente: Nicolaidis K, Rizzo G, Hecher K, Ximenes R., Doppler in Obstetrics. ISUOG education series. 2010. Modificado IGSS 2014.

En base al principio de la cefalización de flujo (fenómeno de buseo o derivación) que consiste en que el feto ante un evento hipoxico deriva la sangre a órganos vitales (entre ellos el cerebro), se obtiene como resultado la vasodilatación a nivel de la ACM como evidencia de este proceso, con lo cual al onda D aumenta. De tal manera que podemos observar tres procesos:

1. Vasodilatación (Incremento de onda D) $IP\ ACM < \text{percentil } 5$ de manera persistente (en 2 determinaciones separadas > 12 horas).
2. Redistribución de flujo (Aumento de onda D Índice Cerebroplacentario (IPACM/IPAU) $< \text{percentil } 5$ de manera persistente (en 2 determinaciones separadas > 12 horas).
3. Aumento de las velocidades sistólicas: Velocidad máxima > 1.5 MoM, de manera constante.



Fuente: Nicolaides K, Rizzo G, Hecher K, Ximenes R., Doppler in Obstetrics. ISUOG education series. 2010. Modificado IGSS 2014

Evaluación de los vasos venosos ^{(G R. , 1996), (K, 1994)}

A

Esta evaluación es la que indica la pérdida de bienestar fetal, los vasos más estudiados son la vena umbilical y el ductus venoso.

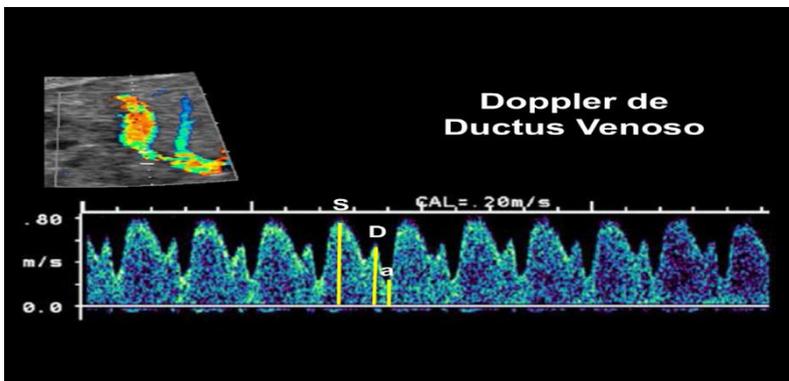
Estudio de la vena umbilical:

En el caso de la vena umbilical se localiza de igual manera en un asa libre de cordón y se toma la muestra del vaso, el cual por definición debe tener un patrón parejo sin pulsaciones (excepto si el embarazo es menor de 20 semanas).

Estudio del Ductus venoso:

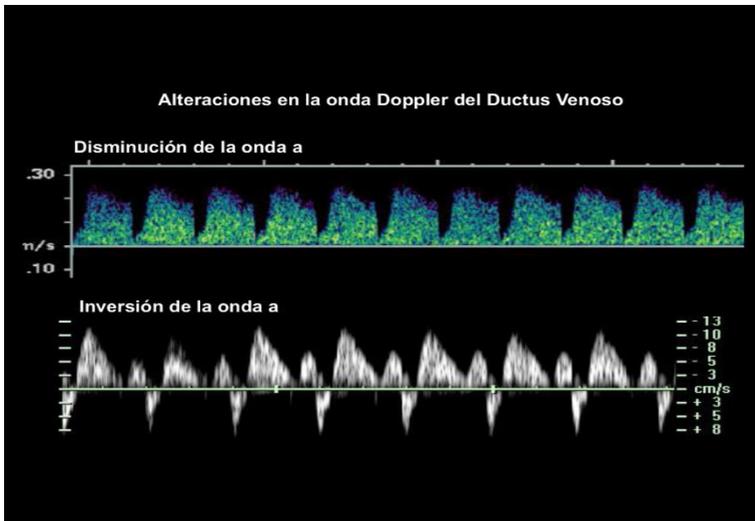
En el caso del Ductus venoso se estudia a nivel de abdomen en el momento que la angulación de la entrada del cordón umbilical disminuye de calibre, se observa una zona de cambio de velocidad (ductus) y de allí se toma la muestra, que da por resultado una onda trifásica, compuesta por tres ondas:

Onda **S**, Onda **D**, Onda **a**



Fuente: Nicolaides K, Rizzo G, Hecher K, Ximenes R., Doppler in Obstetrics. ISUOG education series. 2010. Modificado IGSS 2014.

En este tipo de vasos, cobra importancia la onda “a”, que es la que se modifica a medida que avanza el deterioro fetal, de tal cuenta que podemos observar alteraciones como: disminución de la onda “a”, bloqueo de la onda “a” e inversión de la onda “a”.



Fuente: Nicolaidis K, Rizzo G, Hecher K, Ximenes R., Doppler in Obstetrics. ISUOG education series. 2010. Modificado IGSS 2014.

La alteración de los flujos en los vaso venosos es un indicio claro de compromiso fetal y amerita una intervención inmediata y oportuna para garantizar la sobre vida fetal.

Los valores de referencia normales para los vasos maternos y fetales se presentan en la tabla No. 5.

TABLA No. 5
Valores normales del Índice de Pulsatibilidad para los vasos maternos fetales

Edad Gestacional	IP Arteria Uterina (p ⁹⁵) ¹	IP Arteria Cerebral Media (p ⁵) ¹	Índice Cerebro-Placentario (p ⁵) ²	Velocidad Sistólica (1.5MoM) ³	IP Ductus Venoso (p ⁹⁵) ⁴
20	2.01	1.37	0.65	38	0.89
21	1.96	1.4	0.75	40	0.88
22	1.9	1.45	0.85	42	0.87
23	1.85	1.47	0.92	44	0.86
24	1.79	1.5	1	46	0.85
25	1.73	1.51	1.05	48	0.83
26	1.69	1.52	1.1	50	0.82
27	1.64	1.53	1.15	52	0.81
28	1.6	1.53	1.2	55	0.8
29	1.58	1.53	1.23	58	0.79
30	1.54	1.52	1.25	61	0.78
31	1.5	1.51	1.27	64	0.76
32	1.48	1.5	1.28	67	0.75
33	1.46	1.47	1.27	70	0.74
34	1.43	1.43	1.27	7	0.73
35	1.42	1.4	1.25	76	0.72
36	1.41	1.37	1.22	80	0.71
37	1.4	1.32	1.17	84	0.7
38	1.4	1.28	1.13	xxxx	0.68
39	1.4	1.21	1.08	xxxx	0.89
40	1.4	1.18	1	xxxx	0.88

1. Arduini D J, Perinat Med, 1990; 18: 165

2. Baschat AA, UOG 2003; 21:124

3. Maru G, N Engl J Med 2000; 342:9

4. Hecher K, UOG 1994; 4:381

Fuente: Guía clínica: doppler en medicina fetal; Hospital clínico barcelona. Modificado IGSS 2014

Manejo del Monitoreo Fetal en el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social

Nota: Los siguientes parámetros podrán seguirse dependiendo de la capacidad de resolución de cada unidad.



Objetivos:

- Disminuir la tasa de Morbi-Mortalidad Perinatal
- Disminuir los casos de asfixia perinatal, en embarazos cuyas causas sean corregibles.
- Diferenciar los patrones reflejos de los patrones hipoxicos.
- Comprender los mecanismos fisiológicos involucrados en la hipoxia fetal.
- Disminuir la incidencia de Cesáreas.

Profesional Responsable:

- Jefe de Servicio: Jefe de la Unidad Materno Fetal y los Médicos del grupo Materno Fetal (Ultrasonido, Alto Riesgo Prenatal), o jefe de servicio de encamamiento obstétrico.
- Residentes o EPS de especialidades: asignado según las rotaciones del hospital o encargado de docencia a las clínicas de monitoreo fetal, mediano riesgo y alto riesgo.

Clínicas y áreas hospitalarias que trabajan estrechamente con monitoreo fetal:

- Alto Riesgo Prenatal
- Mediano Riesgo Prenatal
- Clínicas de Control Prenatal de Bajo Riesgo
- Unidades Periférica con Cobertura de Maternidad
- Servicio de Complicaciones Prenatales
- Sala de infecciosas
- Área de Labor y Partos

Monitoreo fetal anteparto

Área Física:

- Unidad de Ultrasonido Hospitalario
- Unidad de Ultrasonido Consulta Externa
- Unidad de Monitoreo Fetal Hospitalario
- Unidad de Monitoreo Fetal Consulta Externa

Recurso Humano:

- Médicos de la Unidad Materno Fetal
- Jefe de Residentes
- Médicos Residentes
- Personal de Enfermería
- Personal de apoyo (Secretaria, Servicios Varios, etc.)

Pacientes que deberán referirse a la unidad de monitoreo fetal Anteparto (patologías que interfieran con la oxigenación materno-fetal)

- Embarazos Prolongados y postérmino.*
- Paciente con antecedente de óbito fetal en embarazo previo (referir para inicio de estudios 2 semanas antes de la edad gestacional en la que aconteció el óbito en el embarazo anterior), siempre que la edad gestacional sea mayor de 28 semanas.

- Disminución de Movimientos Fetales (deberán corroborarse los mismos con la prueba de Rayburn, antes de referir a la paciente).
- Pacientes con líquido amniótico disminuido
- Pacientes con patologías crónicas que puedan agravarse o influir en el curso del embarazo (Diabéticas, Hipertensas, Pacientes Tiroideas, etc.)
- Embarazos con RCIU o Sospechas de RCIU

* Correlacionar de forma adecuada la edad gestacional con base a un ultrasonido temprano (antes de las 24 semanas), fecha de última regla confiable que guarde relación con la AU, y los parámetros Clínicos disponibles.

Pautas generales de manejo:

Pacientes con embarazo de 40 semanas o mayor edad gestacional, que aún se encuentre en las clínicas de control prenatal:

- Referir para Monitoreo Fetal Anteparto.
- Brindar Plan Educativo a la paciente sobre movimientos fetales (por Método de Cardiff Modificado), hidrorrea, hemorragia, Inicio de trabajo de parto, etc.
- Solicitar realización de AFI.

Se realizará la estimación de AFI de la forma siguiente:

- Revisión de hoja de solicitud de estudio para confirmar los datos descritos.
- Colocar a la paciente en una posición cómoda para el examen (Decúbito dorsal + semifowler, colocar en el costado derecho un rodillo o almohada para evitar el síndrome aortocava o efecto Poseiro)

-
- Medición de la Altura Uterina (AU), (sí AU mayor o igual al 90 percentil, o menor o igual al décimo percentil se estimará peso fetal para facilitar la conducta a seguir).
 - Realizar rastreo Ultrasonográfico general, (presentación, inserción placentaria, grado de madurez placentaria, presencia de actividad cardiaca fetal, descartar anomalías gruesas, etc.)
 - Valoración del líquido amniótico, medición de 4 cuadrantes, según técnica descrita por Phelan (si existe duda por las características ecogénicas del líquido realizar amniocentesis para descartar presencia de meconio).
 - Las bolsas de líquido que se consideran adecuadas para medición serán las que no se encuentren completamente ocupadas por condón umbilical.

Al obtener el AFI, se distribuirán las pacientes en las Unidades de Monitoreo Fetal hospitalario y de Consulta Externa:

- Consulta Externa:
 - AFI normal
 - Líquido amniótico disminuido
 - Líquido aumentado o polihidramnios
 - (Posterior a la realización de USG nivel II)
- Unidad hospitalaria
 - Oligoamnios Leves
 - Oligoamnios Severo
 - Pacientes que requieran colocación de prostaglandinas o algún otro procedimiento

Se realizarán los Trazos de FCF de la forma Siguiete:

- Revisión de hoja de solución de estudio para confirmar los datos descritos, y observaciones realizadas.
- Asignar el número de estudio y proceder a documentar el caso en la hoja de estadística y en el libro de registro de la clínica.
- Colocar a la paciente en una posición cómoda para el examen. (Decúbito lateral izquierdo, para evitar el síndrome aortocava). Realizar toma de P/A c/10 min.
- Brindar la información pertinente a la paciente en relación al estudio a realizar y la finalidad del mismo.
- Aplicar el tocó-cardiógrafo sobre el abdomen materno y observar la actividad uterina y la FCF durante un tiempo de 10 minutos. Instruir a la paciente para que presione el botón de registro de movimientos fetales.
- Interpretación del trazo y redacción del informe del estudio realizado.
- Decidir la conducta a seguir y brindar plan educacional a la paciente en relación a la misma.
- Deberán priorizarse los casos para la toma ordenada de los trazos.
- El test es no satisfactorio si la calidad del trazado no es adecuada para su interpretación.

Al obtener el resultado del AFI y NST, se decidirá la conducta en base a la correlación de dichos resultados con los hallazgos clínicos que se evalúen en la paciente. Para facilitar y agilizar dichas conductas se describen a continuación las normas generales de manejo:

En embarazos de 40 semanas con AFI normal:

Se indicará:

- Plan Educativo acerca de las situaciones de alerta de posibles riesgos.
- Cita en 1 semana para AFI y NST

Embarazos de 41 semanas con líquido normal:

Se indicará

- Si NST reactivo, líquido normal, condición materna estable, cuello uterino desfavorable (Bishop menor de 6 puntos), peso fetal adecuado con disponibilidad de seguimiento (monitoreo fetal) en un periodo no mayor a 48 horas, a criterio médico evaluar continuar embarazo.

Si el criterio médico es ingresar a la paciente, se indica:

- Si NST reactivo, ingreso a Labor y Partos (L y P) para inducción del parto.
- Si NST no reactivo, Bishop favorable, ingreso y repetir trazo en L y P. Si es reactivo, inducir trabajo de parto con prostaglandinas; si es no reactivo resolver vía alta.
- Si NST no reactivo, variabilidad normal y ausencia de desaceleraciones, Bishop desfavorable, ingreso e inducción.
- NST reactivo, y producto con peso fetal estimado (PFE) mayor de 3600 gr. pero menor a 4,000 gramos, ingreso para inducción del trabajo de parto.
- NST reactivo, variabilidad normal con desaceleraciones espontáneas, ingreso a L y P para monitoreo Materno Fetal, evaluar realizar amniorrhexis, e inducir trabajo de parto bajo monitoreo estricto.
- NST reactivo o no reactivo, y producto con PFE mayor de 4,000 gr, ingreso y resolución vía alta.
- NST no reactivo con variabilidad disminuida y/o desaceleraciones (patrón hipoxico), ingreso y resolución vía alta.

Embarazos de 41 semanas con líquido Disminuido:

Se indicará, en todos los casos ingreso para resolución del embarazo:

- Si NST reactivo, ingreso para inducción.
- Si NST reactivo, Bishop favorable (mayor o igual a 7 puntos) ingreso para inducir trabajo de parto.
- Si NST no reactivo, resolver vía alta.
- NST reactivo, variabilidad normal con ausencia de desaceleraciones, y producto con peso fetal estimado (PFE) mayor de 3600 gr. pero menor de 4000 gr., ingreso para inducir trabajo de parto.
- NST reactivo, variabilidad normal con desaceleraciones espontáneas, ingreso y proceder como se describió en el apartado de 41 semanas con líquido normal.
 - NST reactivo o no reactivo, y producto con PFE mayor de 4,000 gr, ingreso y resolución vía alta.
 - NST no reactivo con variabilidad disminuida y/o desaceleraciones. Ingreso y resolución vía alta.

El médico a cargo de la clínica deberá tomar la conducta en base a los hallazgos obtenidos en cada caso y esta conducta debe ser evaluada periódicamente durante la evolución del trabajo de parto, por la dinámica cambiante que lleva esta atención. Para esta evaluación y seguimiento se recomienda que intervengan especialistas y médicos en entrenamiento, llevando a cabo una comunicación constante de los hallazgos y decisiones basadas en criterio y evidencia.

Pacientes con Oligoamnios Leve:

Se indicará Ingreso.

En embarazo de 35 a término:

- NST reactivo y Bishop favorable ingreso para inducir trabajo de parto. Monitoreo Materno Fetal intraparto estricto.
- Si NST no reactivo y Bishop favorable, variabilidad normal con ausencia de desaceleraciones, ingreso para inducir trabajo de parto bajo monitoreo Materno Fetal intraparto estricto.
- NST reactivo, variabilidad normal y ausencia de desaceleraciones, Bishop desfavorable (menor o igual a 6 puntos), administrar prostaglandinas Intracervical, ingreso a labor y parto para monitoreo estricto y brindar atención según datos clínicos y evolución de paciente.
- NST no reactivo, variabilidad disminuida y presencia de desaceleraciones, independientemente del Bishop, resolver vía alta.

Pacientes con Oligoamnios Leve:

En embarazo de 27 a 34 semanas

- Descartar ruptura prematura de membranas, inicialmente, como causa de oligoamnios.
- NST reactivo, variabilidad normal con ausencia de desaceleraciones, ingreso a complicaciones prenatales para hidratación y monitoreo materno fetal estricto. Control de AFI y NST cada 48 horas.
- NST no reactivo, variabilidad normal y ausencia de desaceleraciones, ingreso a complicaciones prenatales para hidratación completar estudios (USG nivel II y Doppler materno-fetal) evaluar según datos clínicos y evolución de paciente.
- NST no reactivo, variabilidad disminuida y presencia de desaceleraciones, considerar madurez pulmonar y evaluar resolución.

Pacientes con Oligoamnios severo:

Se indicará:

Embarazos por arriba de 34 semanas

- Ingreso a labor y partos.
- En todos los casos resolver por vía alta.

Embarazos entre 29 a 33 semanas, considerar:

- Descartar anomalías fetales y ruptura de membranas ovulares.
- Inducir madurez pulmonar fetal (si aplica)
- Monitoreo fetal según criterio y evaluar resolución en el momento adecuado.

Sugerencia de datos necesarios para el registro de los estudios realizados de monitoreo fetal:

En cada estudio que se realice deberá describirse los parámetros siguientes:

- Frecuencia cardiaca basal
- Variabilidad
- Aceleraciones
- Desaceleraciones
- Patrón contráctil
- Movimientos fetales

Anotar en el libro de registros de monitoreo anteparto los siguientes datos:

- Asignar número de estudio para archivo
 - Nombre de la paciente
 - Número de afiliación
 - Edad Gestacional
 - Indicación del estudio
 - Tiempo de duración
 - Resultado del estudio
 - Conducta a seguir
- 



5. GLORARIO:

Acidosis	Concentración elevada de sustancias acidas en la sangre.
ACM	Arteria Cerebral Media.
APGAR	Estimación que se realiza al momento de nacer y evalúa la condición del recién nacido al minuto y a los 5 minutos después del nacimiento.
Asfixia fetal	Condición caracterizada por la disminución del aporte de oxígeno a los tejidos fetales que ocasiona daño irreversible a los sistemas.
AUt	Arteria uterina.
cms	Centímetros.
EVA	Estimulación Vibroacustica.
FUR	Fecha de última regla.
Hemoglobina	Componente del eritrocito que es responsable del transporte de oxígeno a los tejidos.

Hipercapnia	Concentración elevada de Dióxido de Carbono en la sangre.
Hipoxemia	Concentración baja de oxígeno en sangre.
Hipoxico	Se refiere a la disminución del suministro de oxígeno en un tejido que ocasiona daño celular.
ILA (AFI)	Índice de Líquido Amniótico.
IP	Índice de Pulsatibilidad.
IR	Índice de Resistencia.
Laringe Artificial	Instrumento que se utiliza para la estimulación vibroacustica en la prueba de monitoreo fetal.
Maniobras de Leopold	Maniobras clínicas para determinar la posición y variedad de posición del feto en el abdomen materno.
Monitoreo fetal	Procedimiento en el cual se realizan las pruebas de bienestar fetal, es un proceso sistemático y periódico.
Naegele, Wahl, Pinard	Métodos para estimar la fecha probable de parto a partir de la última regla.

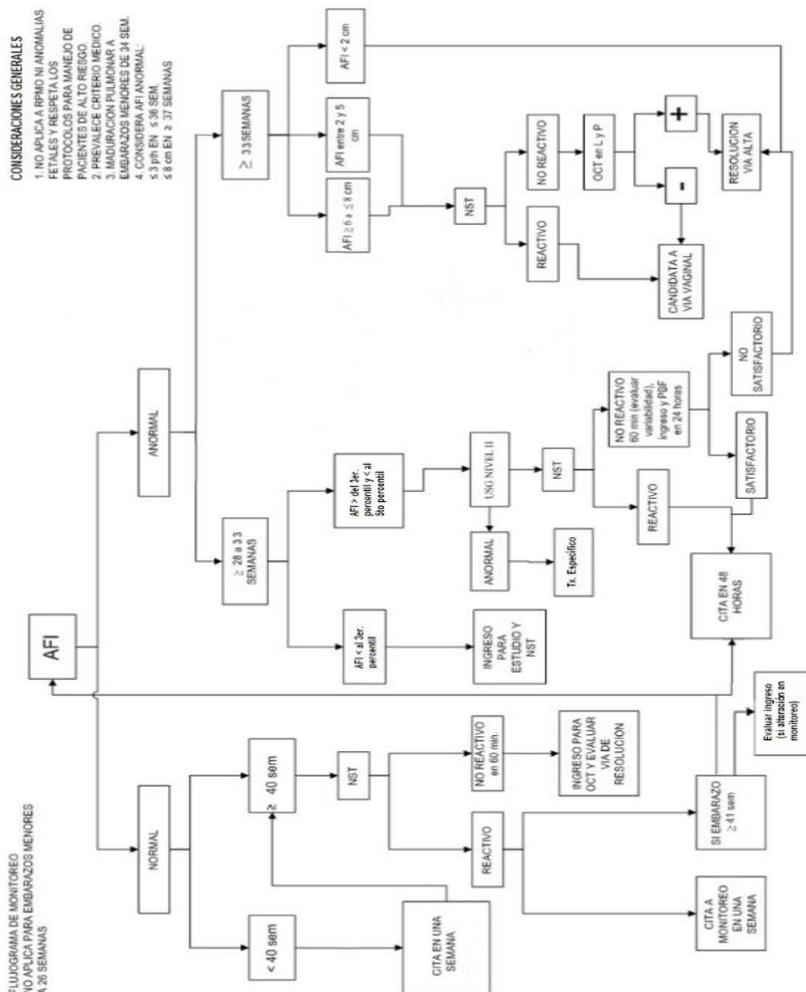
NST	Non Stress Test (Prueba sin estrés).
O²	Oxígeno.
OCT	Occitocin Contraction Test (Prueba de contracción con oxitocina).
PaO²	Presión de oxígeno.
PBF	Perfil Biofísico Fetal.
PBM	Perfil Biofísico Modificado.
Pruebas de bienestar fetal	Son los estudios desarrollados para evaluar el Bienestar Fetal y tratar de manera directa o indirecta determinar el riesgo de hipoxia o asfixia fetal.
RCIU	Restricción del Crecimiento Intrauterino.
S/D	Índice Sístole/Diástole.
Scalf Fetal	Prueba de bienestar fetal que se realiza por medio de obtener sangre del cuero cabelludo y determina la concentración del Ph en el feto.





6. ANEXOS

Anexo I. Flujoograma de manejo de pacientes por resultado de AFI en el IGSS



Anexo II

Tabla de percentiles de Líquido Amniótico según edad gestacional

Semana	Valor en percentiles del Índice de Líquido Amniótico (mm)				
	3	5	50	95	97
16	73	79	121	185	201
17	77	83	127	194	211
18	80	87	133	202	220
19	83	90	137	207	225
20	86	93	141	212	230
21	88	95	143	214	233
22	89	97	145	216	235
23	90	98	146	218	237
24	90	98	147	219	238
25	89	97	147	221	240
26	89	97	147	223	242
27	85	95	146	226	245
28	86	94	146	228	249
29	84	92	145	231	254
30	82	90	145	234	258
31	79	88	144	238	263
32	77	86	144	242	269
33	74	83	143	245	274
34	72	81	142	248	278
35	70	79	140	249	279
36	68	77	138	249	279
37	66	75	135	244	275
38	65	73	132	239	269
39	64	72	127	226	255
40	63	71	123	214	240
41	63	70	116	194	216
42	63	69	110	175	192

Fuente: Moore TR, Coyle JE. The amniotic fluid index in normal human pregnancy. Am J. Obstet. Gynecol. 1,990; 162: 1168. Modificado IGSS 2014

Anexo III

Tabla de peso fetal estimado según edad gestacional

Semanas gestacionales	Percentiles (g)				
	3	10	50	90	97
10	26	29	35	41	44
11	34	37	45	53	56
12	43	48	58	68	73
13	55	61	73	85	91
14	70	77	93	109	116
15	88	97	117	137	146
16	110	121	146	171	183
17	136	150	181	212	226
18	167	185	223	261	279
19	205	227	273	319	341
20	248	275	331	387	414
21	299	331	399	467	499
22	259	398	478	559	598
23	426	471	568	665	710
24	503	556	670	784	838
25	589	652	785	918	981
26	685	758	913	1068	1141
27	791	876	1055	1234	1319
28	908	1004	1210	1416	1513
29	1034	1145	1379	1613	1724
30	1169	1294	1559	1824	1649
31	1313	1453	1751	2049	2189
32	1465	1621	1953	2285	2441
33	1622	1794	2162	2530	2703
34	1783	1973	2377	2781	2971
35	1946	2154	2595	3036	3244
36	2110	2335	2813	3291	3516
37	2271	2513	3028	3543	3785
38	2427	2686	3236	3786	4045
39	2576	2851	3435	4019	4294
40	2714	3004	3619	4234	4524

Fuente: Hadlock FP, Harrist RB, Martínez-Poyer M. In utero analysis of fetal growth: a sonographic weight standard. Radiology 1991; 181:129-33. Modificado IGSS 2014

Anexo IV

Valores normales del Índice de Pulsatibilidad para los vasos maternos fetales

Edad Gestacional	IP Arteria Uterina (p ⁸⁵) ¹	IP Arteria Cerebral Media (p ⁵) ¹	Índice Cerebro-Placentario (p ⁵) ²	Velocidad Sistólica (1.5MoM) ³	IP Ductus Venoso (p ⁸⁵) ⁴
20	2.01	1.37	0.65	38	0.89
21	1.96	1.4	0.75	40	0.88
22	1.9	1.45	0.85	42	0.87
23	1.85	1.47	0.92	44	0.86
24	1.79	1.5	1	46	0.85
25	1.73	1.51	1.05	48	0.83
26	1.69	1.52	1.1	50	0.82
27	1.64	1.53	1.15	52	0.81
28	1.6	1.53	1.2	55	0.8
29	1.58	1.53	1.23	58	0.79
30	1.54	1.52	1.25	61	0.78
31	1.5	1.51	1.27	64	0.76
32	1.48	1.5	1.28	67	0.75
33	1.46	1.47	1.27	70	0.74
34	1.43	1.43	1.27	7	0.73
35	1.42	1.4	1.25	76	0.72
36	1.41	1.37	1.22	80	0.71
37	1.4	1.32	1.17	84	0.7
38	1.4	1.28	1.13	XXXX	0.68
39	1.4	1.21	1.08	XXXX	0.89
40	1.4	1.18	1	XXXX	0.88

1. Arduini D.J, Perinat Med, 1990; 18: 165

2. Baschat AA, UOG 2003; 21:124

3. Maru G, N Engl J Med 2000; 342:9

4. Hecher K, UOG 1994; 4: 381

Fuente: Guía clínica: doppler en medicina fetal; Hospital clínico barcelona. Modificado IGSS 2014

7. BIBLIOGRAFIA

1. A, B. (2003). doppler de ACM. *UOG*, 21-124.
2. Bonilla-Musoles. (2010). Ecografía Vaginal (Doppler y Tridimensional). *Med. Panamericana*.
3. Bonilla-Musoles, F. (2009). *Ecografía vaginal (Doppler y Tridimensión)*. España: Med. Panamericana.
4. CLAP. (2000). *Guía Clínica para el manejo de embarazos en vías de prolongación para prevenir complicaciones fetales, neonatales y maternas*. Montevideo, Uruguay.
5. Clínica Barcelona, H. U. (s.f.). Guías clínicas Medicina Fetal y Perinatal.
6. D, A. (1990). Doppler en obstetricia. *J Perinat Med*, 18-165.
7. F., M. (1991). Dinamyc Ultrasonund-Bases Fetal Assemen: The Fetal Biophysical Profie Score. En e. a. Fleischer A, *The Principles and Practice of Ultrasonografy* (págs. 417-428). Prentice- Hall.
8. Figueras, F. (14 de Febrero de 2010). *Disminución de los movimientos fetales (DMF)*. Obtenido de Instituto Clínico de Ginecología, Obstetricia y Neonatología, Hospital Clínico de Barcelona:
http://www.medicinafetalbarcelona.org/clinica/imagenes/protocolos/patologia_fetal/DisminucionMovimientosFetales_cast.pdf
9. G, M. (2000). Doppler de ACM. *N Engl J Med*, 342-349.
10. G, R. (1996). Doppler venoso. *UOG*.
11. Goncé A, M. M. (2010). Protocol Assistencia a l'embarás i part de gestacions múltiple servei de medicina materno fetal-icgon-hospital clínic barcelona.
12. H, G. (2000). Asfixia Perinatal.
13. Hernández-Andrade, e. a. (2007). Development of Z-scores for fetal cardiac dimensions from echocardiography. *Ultrasonund Obstet Gynecolo*, 321-325.
14. K, H. (1994). Doppler de vasos venosos. *UOG*.

15. Meir Y, M. G. (1999). Management of postterm pregnancy. In: Chervenak, Kuriak. *parthenon Publ.*, 362-7.
16. Millar D, e. a. (1996). The modified biophysical profile: Antepartum testing in the 1990s. *Am J. Obstetr Gynecol* , 174-812.
17. Mortera, C. (2012). Ecocardiografía Fetal. Anatomía y fisiología normal del feto. En *Protocolos de Cardiología, Sociedad Española de Cardiología Pediátrica*. España.
18. Nozar M, F. e. (2008). Importancia de la monitorización electrónica de la frecuencia cardiaca fetal intraparto como predictor de los resultados neonatales. *Rev. Med Urug*, 94-101.
19. Romero J, M. J. (2005). Utilidad del perfil biofisico fetal en la rotura prematura de membranas pretérmino con tratamiento. *Ginecol. Obstet Mex* , 415-423.
20. T.J., G. (2012). Intrapartum fetal evaluation. En N. J. Gabbe SG, *Obstetrics: Normal and Problem Pregnancies*. USA, Philadelphia: Saunders Elseiver.
21. Young D, e. a. (2003). Randomized controlled trial of original, modified and selective fetal biophysical profiles. *Am J Obstet Gynecol*, 187.



Instituto Guatemalteco
de Seguridad Social

7a. Avenida 22-72 Zona 1
Centro Cívico, Ciudad de Guatemala
Guatemala, Centroamérica
PBX: 2412-1224
www.igssgt.org