

11242
49



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA
PETROLEOS MEXICANOS
HOSPITAL CENTRAL SUR DE ALTA ESPECIALIDAD

IMPORTANCIA DE LA FLUJOMETRIA DOPPLER EN LA
VALORACION PREDICTIVA DE HIPOXIA PERINATAL EN
GESTACION DE ALTO RIESGO EN PACIENTES ATENDIDAS
EN EL HOSPITAL CENTRAL SUR DE ALTA ESPECIALIDAD DE
ENERO A AGOSTO DEL 2003.

TESIS DE POSGRADO
PARA OBTENER EL TITULO DE:
MEDICO ESPECIALISTA EN RADIOLOGIA E IMAGEN
P R E S E N T A :
DRA. ELOISA RIVA PALACIO VALENCIA

TUTOR DE TESIS: DRA. MARIA VICTORIA ROMAN TELLEZ
ASESOR DE TESIS: DR. ARTURO RUIZ CRUZ



MEXICO, D. F.

SEPTIEMBRE DE 2003

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Diaz



DR. CARLOS FERNANDO DÍAZ ARANDA
Director
Hospital Central Sur de Alta Especialidad
Petróleos Mexicanos

SECRETARÍA DE SALUD
COMISIÓN DE ESTUDIOS DE GRADO
FACULTAD DE MEDICINA
U.N.A.M.

[Signature]

DRA. JUDITH LOPEZ ZEPEDA
Jefe del Departamento de Enseñanza e Investigación.
Hospital Central Sur de Alta Especialidad
Petróleos Mexicanos

[Signature]

DR. ROBERTO PLIEGO MALDONADO
Jefe del Servicio de Radiología e Imagen
Hospital Central Sur de Alta Especialidad
Petróleos Mexicanos

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN





DRA. MARÍA VICTORIA ROMÁN TÉLLEZ

Tutor de tesis

Hospital Central Sur de Alta Especialidad

Petróleos Mexicanos



DR. ARTURO RUIZ CRUZ

Asesor de tesis

Hospital Central Sur de Alta Especialidad

Petróleos Mexicanos



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

DEDICATORIA.

Gracias al Dios de Israel por permitirme concluir una meta más en mi carrera y darme a alguien muy especial, que ha sido incondicional y trascendente en mi vida, a ti mamá preciosa.

A mis hermanos: Ale, Juan Vicente, Manolo, Heriberto y nuestra Princesa Dulce Rubí por contar en cualquier momento con su apoyo y gran amor.

A Héctor J. por su paciencia e infinito amor.

Con respeto y agradecimiento a cada uno de mis maestros.

Y a todos ustedes con mucho cariño, por su ayuda, convivencia, amistad, por mencionar algunos: Dr. José Luis Pérez, Dra. Crisel Hernández, Dr. Rubén San Román; Lucy, Cari; Vicente, Fernando Rojas, Miguel, Gregorio, Moni (técnicos); Lupita Ruiz, Hortensia, Chely (enfermeras), Jacobo, Leonel, Francisco Romero, Axel, Grissel.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

SALMO 23

Salmo de David.

El señor es mi pastor, nada me faltará.

En lugares de delicados pastos me hará yacer, Junto a aguas de reposo me pastoreará.

Confortará mi alma, me guiará por sendas de justicia por amor de su nombre.

Aunque ande en valle de sombra de muerte, no temeré mal alguno; porque tú estarás conmigo.

Tu vara y tu cayado me infundirán aliento.

Aderezarás mesa delante de mí, en presencia de mis angustiadores.

Ungiste mi cabeza con aceite, mi copa está rebosando.

Ciertamente el bien y la misericordia me seguirán todos los días de mi vida y en la casa del señor moraré por largos días.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

INDICE

CONTENIDO	PÁG.
1. ANTECEDENTES	1
HIPOXIA	4
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	
JUSTIFICACIÓN	7
OBJETIVOS	8
HIPÓTESIS	8
3. MATERIAL Y MÉTODOS	
TIPO DE ESTUDIO	9
CRITERIOS DE INCLUSIÓN, EXCLUSIÓN, ELIMINACIÓN	10
DEFINICIÓN DE VARIABLES	10
4. PROCEDIMIENTO	
TÉCNICA	12
5. ANÁLISIS ESTADÍSTICO	12
6. RESULTADOS	14
7. DISCUSIÓN	24
8. CONCLUSIONES	26
9. ANEXOS	27
10. BIBLIOGRAFIA	32

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

1. ANTECEDENTES:

En años recientes ha surgido un nuevo método de imagen para detectar el bienestar fetal que consiste en medir en forma cualitativa el flujo de diversas arterias fetales, la más frecuentemente utilizada es la medición del flujo sanguíneo de las arterias umbilicales, debido a su accesibilidad y a que su medición es un indicativo fidedigno de la resistencia de los vasos placentarios, así como de la función cardíaca fetal. Un resultado anormal de la arteria umbilical refleja una lesión estructural placentaria y se asocia con mayor probabilidad de resultado perinatal adverso en gestaciones de alto riesgo. (8)

Esta prueba usa el principio físico descrito por Johann Christian Doppler en 1842 y es capaz de medir la velocidad de cuerpos en movimiento (flujo sanguíneo). (1)

Aunque se había investigado durante muchos años sobre las técnicas de ecografía Doppler, esta técnica no fue considerada como un estudio ecográfico importante hasta el desarrollo de Doppler duplex a finales de la década de 1970 y principios de 1980. (5)
Su uso en Ginecología se inició en 1977 por Fitzgerald y Drumm. (11)

Con el paso del tiempo se han perfeccionado los equipos y las técnicas de medición y múltiples informes tanto en estudios científicos como en modelos experimentales establecen una correlación entre la flujometría Doppler y las lesiones en la microvasculatura placentaria caracterizadas por la obliteración de pequeñas arterias y consecuentemente comprometiendo el bienestar fetal.

Con el propósito de determinar su utilidad diagnóstica para detectar el bienestar fetal, estudios de diversos autores han referido su eficacia en embarazos prolongados, en fetos con retraso del crecimiento intrauterino, en pacientes con hipertensión arterial, mujeres diabéticas embarazadas y en general en pacientes consideradas de alto riesgo en donde su eficacia clínica se estima que es mayor en comparación con los embarazos de bajo riesgo. (1)

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

La tecnología Doppler se basa en el principio Doppler, que explica el cambio de frecuencia de los ultrasonidos al ser reflejados por una interfase en movimiento (los eritrocitos), de manera que permite realizar tanto el cálculo de la velocidad del flujo sanguíneo como su dirección. El cambio de frecuencia experimentado por una onda al ser reflejada es proporcional a la velocidad con que se desplaza la superficie reflectora y a su ángulo de incidencia con dicha superficie. (6)

Los índices de Doppler nos dan información cualitativa del flujo independiente del ángulo de insonación o del área del vaso estudiado, en la práctica clínica se utilizan básicamente los siguientes:

1.-Índice de resistencia o de Pourcelot (IR): Es quizá el más utilizado por ser de los más simples y sencillos de interpretar. Se obtiene mediante el siguiente cálculo:

$$IR = \frac{S-D}{S}$$

Donde S es el flujo sistólico y D es el flujo diastólico.

2.- Índice de pulsatilidad (IP): Se diferencia del anterior en que el denominador se emplea la velocidad media del ciclo. Suele emplearse en particular para el estudio de la circulación cerebral o renal.

$$IP = \frac{A(cm/s) - B(cm/s)}{TA (cm/s)}$$

A= Velocidad en cm /s en el pico sistólico del patrón espectral.

B= Velocidad en cm / s en el punto mínimo de la diástole del patrón espectral.

TA= Velocidad de los picos de velocidad en el tiempo.

3.- Índice A/B (o S/D): Es el más sencillo de todos, ya que consiste en la velocidad sistólica sobre la diastólica.

TESIS CON
FALLA DE CUBIEN

La introducción de la ecografía al campo Obstétrico por Ian Donald en 1958 supuso uno de los hitos más importantes de la nueva medicina. Por primera vez fue posible obtener información acerca del feto y su entorno directamente a través de un método diagnóstico no invasivo y seguro, incluso cuando se aplicaba en forma repetida. (9)

En un primer momento la aceptación de esta técnica supuso un lento proceso por tratarse de una prueba nueva y desconocida que precisaba de aparatos de gran tamaño. (4)

Ya que uno de los objetivos primordiales de la vigilancia anterior al parto, debe ser la identificación del feto en riesgo de hipoxia-acidosis en orden a realizar un adecuado manejo tendiente a disminuir el riesgo de muerte intrauterina, retardo en el crecimiento intrauterino y de evitar secuelas neurológicas a largo plazo. (1)(2)

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

HIPOXIA

La hipoxia fetal o perinatal es una de las principales causas de morbi-mortalidad del feto y del recién nacido. La causa más importante de hipoxia fetal es la insuficiencia placentaria, producto de enfermedades vasculares y senectud de la placenta que llevan a una disminución de la perfusión placentaria y en consecuencia de la oxigenación fetal. (2)

Las causas a través de las cuales se puede generar hipoxia fetal son múltiples. El feto en desarrollo exhibe un amplio abanico de actividades biofísicas que abarca desde la realización de actividades motoras como los movimientos del tronco, extremidades y movimientos respiratorios a actividades motoras finas como las de chupar o tragar, realizar movimientos oculares o intencionados de los miembros. Dichas actividades no ocurren al azar, sino están controlados por complejas vías nerviosas centrales. La actividad fetal se hace cada vez más organizada de tal manera que al final del embarazo el feto tiene periodos definidos de actividad y sueño, responde a los niveles de glucosa en la sangre materna, tiene ritmos circadianos para tragar, orinar y para la realización de movimientos.

Debido a que el cerebro y la médula espinal fetal son muy sensibles al déficit de oxígeno, cuando las actividades biofísicas están presentes es que las vías neurológicas se encuentran bien oxigenadas y funcionando (5) Los fetos sometidos a provisiones placentarias inadecuadas ya sea de oxígeno, nutrientes o ambos, pueden alterar su actividad, primero de forma sutil, después drásticamente. Los efectos de la hipoxia en el comportamiento biofísico fetal dependen de su extensión, duración, cronicidad y frecuencia. (5,23)

La hipoxia fetal puede ser transitoria y no provocar acidosis, o prolongarse asociándose a acidosis metabólica o respiratoria pudiendo afectarse múltiples órganos y sistemas. La consecuencia más importante de la hipoxia perinatal es la lesión cerebral por hipoxia-isquemia. (3)

TESIS CON
FALLA DE CENSURA

Las causas de hipoxia fetal se pueden dividir en: **materna, placentaria y fetal**, así como en aguda y crónica. La hipoxia aguda materna la ocasiona cualquier causa de hipotensión o hipovolemia como hemorragia, ataque vasovagal o anestesia epidural. Las contracciones uterinas también disminuyen el flujo sanguíneo y una presión sostenida como la hipertonia uterina puede causar hipoxia y acidosis. La hipoxia aguda de tipo placentaria puede ser ocasionada por la disrupción útero placentaria. La de tipo fetal puede ser por compresión del cordón umbilical durante el trabajo de parto.

La hipoxia aguda se relaciona con algunos agentes vasoactivos como los iones hidrógeno, adenosina, prostaglandinas y óxido nítrico (12, 14, 18).

La hipoxia de tipo crónico materna es ocasionada por reducción de la oxigenación en la sangre por enfermedades cardíacas o reducción en el flujo sanguíneo de la placenta por enfermedades del tejido conectivo como lupus eritematoso sistémico y la preeclampsia. (10, 11, 14, 15, 16). La hipoxia crónica de tipo placentario se puede deber a una inadecuada invasión trofoblástica en el miometrio lo cual reduce la perfusión de los espacios intervillosos condicionando una restricción fetal con hipoxia como resultado de una pobre transferencia de oxígeno. La hipoxia de tipo crónico fetal puede ser secundaria a anemia por enfermedad Rh, infección por parvovirus, talasemia, corto circuito arteriovenoso de un tumor fetal, anomalías de la estructura cardíaca fetal o arritmias; como causas de hipoxia con acidosis crónica por decremento de la oxigenación como resultado de la disminución del flujo útero placentario en placentas con función normal.

Uno de los métodos para estudiar el riesgo de hipoxia fetal y neonatal es el uso del Ultrasonido Doppler. En contraste con los fetos normales, los fetos con restricción del flujo útero placentario tienen alteración en el Índice de resistencia (se eleva) en el cordón umbilical después de las 28 semanas de gestación. La arteria umbilical presenta en condiciones normales un progresivo decremento del Índice de resistencia en productos de término. Una ausencia o inversión del flujo diastólico en la arteria umbilical requiere vigilancia intensiva o extracción fetal inmediata, porque se asocia con alta mortalidad.

TESIS CON
PALLA DE ORIGEN

Las pruebas diagnosticas para medir el bienestar fetal incluyen la prueba sin estrés, la prueba de tolerancia a las contracciones y el perfil biofisico que incluye la prueba sin estrés y cuatro variables determinadas mediante ultrasonido convencional en tiempo real, que son el tono fetal, los movimientos respiratorios fetales, la cantidad de liquido amniótico y los movimientos corporales fetales. (1)

La base fisiopatológica de estas pruebas se fundamentan en la posibilidad de identificar los datos asociados al sufrimiento fetal por medio de la presentación de desaceleraciones de la frecuencia cardiaca fetal con relación a las contracciones uterinas, disminución de los movimientos fetales, ausencia de aceleraciones de la frecuencia cardiaca fetal asociada a los movimientos corporales, disminución de la cantidad del liquido amniótico y alteraciones placentarias caracterizadas por presencia de calcificaciones.(1)

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Si bien es sabido a través de la literatura, la ecografía Doppler es un método de imagen seguro, no invasivo y rápido para valorar la fisiología y fisiopatología de la circulación materna y fetal; los múltiples estudios a nivel mundial sobre la flujometría Doppler hacen necesario realizar un estudio de este tipo en el Hospital Central Sur de Alta Especialidad (H.C.S.A.E.), que cuenta con la infraestructura necesaria para llevarlo a cabo.

Lo que pretende este estudio es valorar la utilidad del mismo como un método de seguimiento complementario para la monitorización en el control prenatal de pacientes con embarazos de alto riesgo, con la medición del Índice de resistencia del cordón umbilical como parámetro predictor de hipoxia fetal.

JUSTIFICACIÓN:

La incidencia de hipoxia perinatal es de aproximadamente 1.0 a 1.5 % en la mayoría de los centros hospitalarios. Es responsable del 20% de las muertes perinatales. (3)

La tasa de mortalidad perinatal es un indicador de la cobertura y calidad del control prenatal que se prestan en un centro hospitalario. (12)

La consecuencia más importante de la hipoxia perinatal es la lesión cerebral por hipoxia-isquemia. (3)

Debido a lo anteriormente expuesto se considera muy necesario contar con un parámetro que identifique las alteraciones del flujo útero placentario o en sí mismo de hipoxia perinatal, por lo que se propone el uso de la flujometría Doppler del cordón umbilical en el control ultrasonográfico Obstétrico en embarazos catalogados de alto riesgo en el H.C.S.A.E. de petróleo Mexicanos.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Así pues, la pregunta de investigación será la siguiente ¿Cuál es el valor diagnóstico de la flujometría Doppler en la valoración de hipoxia perinatal en gestación de alto riesgo durante el tercer trimestre en pacientes atendidas en H.C.S.A.E.?

OBJETIVOS:

GENERAL:

- Conocer la utilidad de la Flujometría Doppler en embarazos catalogados como alto riesgo e hipoxia durante el 3er trimestre.

ESPECÍFICO:

- Determinar el uso del registro del índice de resistencia mediante flujometría Doppler del cordón umbilical como protocolo dentro del estudio ultrasonográfico obstétrico en el Hospital Central Sur de Alta Especialidad.

HIPÓTESIS

Conocer el valor predictivo de la flujometría Doppler a través de la medición del índice de resistencia del cordón umbilical en pacientes enviadas a Ultrasonografía catalogadas como embarazo de alto riesgo en el tercer trimestre y así poder predecir los fetos con riesgo de hipoxia perinatal.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

3.-MATERIAL Y MÉTODOS.

TIPO DE ESTUDIO

El presente estudio fue Descriptivo, transversal, prospectivo y comparativo. De tipo Encuesta prospectiva comparativa.

Se realizó en el Hospital Central Sur de Alta Especialidad, en pacientes obstétricas enviadas a nuestro servicio de "Radiología e Imagen" del Servicio de Obstetricia con embarazo de alto riesgo y que estuvieran cursando el tercer trimestre de embarazo para la realización del Ultrasonido Obstétrico prenatal; el periodo comprendido fue Enero a Agosto del 2003.

Se estudiaron a 32 pacientes de las cuales 16 fueron diagnosticadas por el servicio de Obstetricia como embarazo de alto riesgo y 16 del grupo control con embarazo normo evolutivo, a las cuales se les realizó Ultrasonido Obstétrico convencional de control, incluyéndose la medición del índice de resistencia. Posteriormente se revisaron los expedientes clínicos de las pacientes para documentar los datos del producto al nacimiento, así como también de las pacientes que no hayan tenido resolución de su embarazo.

Se Ordenaron los datos de dichas pacientes de acuerdo a la edad materna, edad gestacional a la que se estudiaron y al término, maduración placentaria, número de gestaciones, índice de resistencia, vía de resolución del embarazo, Calificación de Apgar al minuto y a los cinco minutos después del nacimiento.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

CRITERIOS DE INCLUSIÓN:

- 1.- Pacientes gestantes que cursen el tercer trimestre con embarazo de alto riesgo.
- 2.- Pacientes gestantes durante el tercer trimestre con embarazo de bajo riesgo (grupo control).
- 3.- De cualquier edad
- 4.- Trabajadoras y derechohabientes de petróleos Mexicanos.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:

- 1.- Pacientes gestantes que cursen el primer y segundo trimestre del embarazo.

CRITERIOS DE ELIMINACIÓN:

- 1.- Pacientes con datos incompletos de la evolución materna.

DEFINICIÓN DE VARIABLES:

EMBARAZO DE ALTO RIESGO: Determinado por el Médico Especialista Ginecoobstetra bajos sus lineamientos.

Se define como la elevada contingencia o proximidad de un daño durante la gestación, o bien, la asociación de embarazo con problema de la gestación y/o del parto, que aumenta los peligros para la salud de la madre o su hijo.

FLUJO NORMAL DE LA ARTERIA UMBILICAL: En las fases iniciales del embarazo se ve una muesca diastólica en la arteria umbilical por la alta resistencia. Sin embargo esa muesca desaparece al irse desarrollando vasos de baja resistencia durante el segundo y el tercer trimestre. En el feto normal el flujo de la arteria umbilical durante el tercer trimestre es de baja resistencia, con un componente diastólico importante. No hay muesca sistólica ni diastólica (Fig. 1).

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Esto se refleja con la disminución de los índices de resistencia en forma gradual al aumentar la edad gestacional.

FLUJO ANORMAL DE LA ARTERIA UMBILICAL: El patrón espectral patológico muestra la persistencia de la muesca diastólica que indica un tono vascular que no se ha modificado llamado flujo telediastólico, con el consiguiente aumento de los índices de resistencia por lesión de las vellosidades terciarias. (Fig. 2)

ULTRASONIDO CONVENCIONAL NORMAL: Es un estudio sonográfico empleado en el control prenatal que valora lo siguiente:

1.- Sonometría fetal: Aquí utilizamos los parámetros ecobiométricos tales como:

Biometría cefálica (Diámetro biparietal, área o circunferencia); biometría abdominal (diámetro, circunferencia o área) y biometría de los huesos largos (fundamentalmente "longitud del fémur); que nos son de utilidad para estimar la edad gestacional y el peso aproximado fetal.

2.-Volumetría amniótica: Es la estimación del líquido amniótico a través del sistema diseñado por Phelan en 1987. El abdomen materno se divide en cuatro cuadrantes, utilizando el ombligo y la línea morena como puntos de referencia y la suma en centímetros de los cuatro valores constituye el índice de líquido amniótico. El valor normal es de 5 a 22 y al término de la gestación es 12.9 ± 4.6 cm.

3.-Valoración Placentaria: Valora la placa basal, el parénquima placentario y la placa corial, de acuerdo a las características presentadas se les asignan un grado placentario, basados en la Clasificación de Grannum (1979); que van del grado 0 al III. (Fig. 1. Pág. 27).

4.- Fisiología Fetal: Se observa la movilidad fetal, ya que son manifestaciones de la actividad del Sistema Nervioso Central. El registro de la frecuencia cardíaca fetal normal es de 120 -160 latidos por minuto, rítmicos.

5.-Morfología Fetal: Es la apreciación de las cuatro cámaras cardíacas, la distensión de la cámara gástrica, la repleción de la vejiga, la presencia de los riñones; de acuerdo a la situación del producto la valoración a nivel facial y del área genital.

ULTRASONIDO CONVENCIONAL ANORMAL: Cuando alguno (s) de los parámetros mencionados difiere de lo normal.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

4.-PROCEDIMIENTO

TÉCNICA:

Se realizó estudio de Flujometría Doppler a nivel del cordón umbilical midiendo el índice de resistencia de la arteria umbilical, y se comparó con los índices establecidos como normales en pacientes obstétricas de la siguiente manera: En la Sala de Ultrasonido con uso de equipo de Ultrasonido con Doppler color 2 D en tiempo real, marca Disonic Gateway, con un transductor convexo de 3.5 MHz, mismo que se encuentra en el H.C.S.A.E. ...Se indica a la paciente el procedimiento a seguir, posteriormente se coloca a la paciente en la cama de exploración y/o camilla en posición de decúbito dorsal, en una posición cómoda, se aplicó gel conductor a base de agua en la región abdominal y con ayuda del transductor convexo se procedió a realizar Ultrasonido Obstétrico, posteriormente se realizó Flujometría Doppler; se identificó un tramo libre del cordón umbilical corroborándose la presencia de los tres vasos, se realizó aplicación de Doppler color para identificación de la arteria umbilical y posteriormente Doppler pulsado con un ángulo de incidencia del haz de ultrasonido sobre dicho vaso no mayor de 45 grados. Identificando la onda espectral de la arteria umbilical y congelando en la pantalla del monitor al visualizar al menos 5 ondas de velocidad de flujo pulsátil, con medición de aquella con el máximo pico sistólico y mínimo diastólico para de acuerdo a parámetros establecidos en el equipo de ultrasonido, registrar el valor del índice de resistencia de la arteria umbilical.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Índices de resistencia normales obtenidos de resultados por estudios informados por la literatura.

VALOR NORMAL DEL ÍNDICE DE RESISTENCIA EN EL EMBARAZO NORMAL. (6)

*Semanas de Gestación	Índice de resistencia
27-28	0.65
29-30	0.63
31-32	0.61
33-34	0.61
35-36	0.55
37-38	0.55
39-40	0.51
41-42	0.52

* En el tercer trimestre de gestación.

5.-ANÁLISIS ESTADÍSTICO

La estadística empleada fue para variables cuantitativas T de Student; variables cualitativas a través de U. de Mann-Whitney, Prueba exacta de Fisher, medidas de tendencia central y medidas de dispersión.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

6.-RESULTADOS

Se estudiaron 32 pacientes, 16 con embarazo de alto riesgo y 16 pacientes con embarazo normo evolutivo, en 3 casos de cada grupo el embarazo no se ha resuelto.

Donde el embarazo de alto riesgo será el grupo I y el embarazo normo evolutivo el grupo II.

La edad materna promedio del grupo I fue de 31 ± 4 años y la del grupo II 30 ± 3.4 años; la edad gestacional del grupo I fue de 34.3 ± 2.5 semanas de gestación y grupo II 33.2 ± 3.4 semanas de gestación. La edad gestacional a la que nacieron en el grupo I 37.7 ± 2.4 contra 38.5 ± 1.2 del grupo II; en ambos grupos la calificación de Apgar fue de 7-9 en promedio (no se encontraron diferencias estadísticamente significativas).

TABLA I

En relación al número de embarazos

	GRUPO I	GRUPO II
Primigestas	3	4
Multigestas	10	12
*Grandes Multiparas	3	0

*Tenían cinco o más embarazos

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

No. DE EMBARAZOS. GRUPO I

Grandes
Multiparas
19%

Primigesta
(s)
19%



No. DE EMBARAZOS GRUPO II

Grandes
multiparas
0%

Primigesta
(s)
25%



Multigestas
75%

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

TABLA II

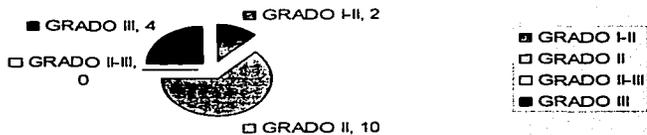
Madurez placentaria Según la Clasificación de Grannum

	GRUPO I	GRUPO II
GRADO I-II	2	5
GRADO II	10	10
GRADO II-III	0	1
GRADO III	*4	0

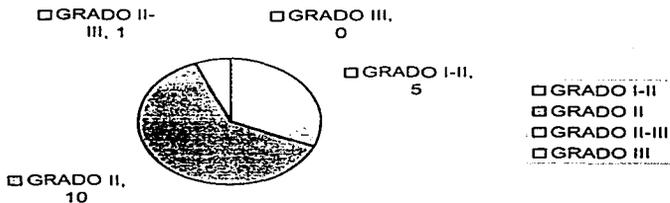
*Lo cual esta adecuado para la edad gestacional; a excepción de 2 casos con placenta grado III en la semana 36 de gestación.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

**MADURACIÓN PLACENTARIA
GRUPO I**



**MADURACIÓN PLACENTARIA
GRUPO II**

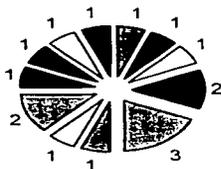


**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

TABLA III

Los diagnósticos catalogados y emitidos como embarazo de alto riesgo.

Diagnosticos del Grupo I



- Isoinmunización
- Diabetes gestacional
- Diabetes Mellitus tipo II
- Oligohidramnios
- Polihidramnios
- Embarazo Gemelar
- Cerclaje
- Cesáreas previas + periodo intergenésico corto
- Prob. Cardiopatía Congénita
- Hidrocefalia + malformaciones fetales
- Retraso en el crecimiento intrauterino
- Condilomatosis Genital

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

TABLA IV

Edad gestacional a la que se captaron y la edad gestacional de resolución.

	GRUPO I	GRUPO II
Edad gestacional Captación t de Student	34.8 ± 2.5	33.25±3.4 (P=NS)
Edad gestacional Resolución de Mann Whitney	37.7 ± 2.4 U.	38.5 ± 1.2 (P=NS)

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

TABLA V

Vías de nacimiento

	GRUPO I	GRUPO II
a. Parto	1	7
Eutócico	1	5
Distócico	0	2
b. Cesárea	12	6

Prueba exacta de Fisher

$P < 0.05$

Las cesáreas efectuadas en el grupo I se llevaron a cabo debido a indicación Obstétrica, enfermedad materna y 2 casos por baja reserva fetal.

La vía de nacimiento en el grupo II fueron: 6 cesáreas por cursar una paciente con embarazo a término con período expulsivo prolongado, 2 pacientes con productos en presentación pélvica, 2 por cesáreas previas; 1 por ruptura prematura de membranas de 16 horas; la resolución por parto fue 1 caso por ruptura prematura de membranas + trabajo de parto; 4 casos por trabajo de parto; en 2 casos los partos fueron distócicos por utilización de Fórceps en uno de ellos y el otro por presentación de un brazo, doble circular de cordón y como hallazgo al nacimiento Síndrome Dismórfico no detectado por Ultrasonido Obstétrico; 3 embarazos aún no se han resuelto.

En la manera en cómo se resolvió hay una diferencia significativamente estadística por una $P < 0.05$.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

VÍA DE NACIMIENTO
GRUPO I



VÍA DE NACIMIENTO
GRUPO II



TESIS CCN
FALLA DE ORIGEN

TABLA VI

Resultados de la Flujometría Doppler a través del índice de resistencia y el Ultrasonido Obstétrico de control prenatal:

	GRUPO I	GRUPO II
Flujometría Doppler Normal + Ultrasonido nl.	• 7	• 16

- Con diagnósticos de envió de 1 caso de Cerclaje; 1 caso de isoinmunización; 1 caso de Condiomatosis genital; 1 caso de diabetes mellitus II; 1 prob. Cardiopatía congénita, 2 casos de cesáreas previas + periodo Inter genésico corto.
- Todas las pacientes catalogadas con embarazo de bajo riesgo y/ o normo evolutivo; aunque al nacimiento un producto con Síndrome Dismórfico, cardiomegalia y calificación Apgar de 7-8.

	GRUPO I	GRUPO II
Flujometría Doppler Normal + Ultrasonido Anormal.	• 8	0

- Con diagnósticos de envió de 2 casos de oligohidramnios; 2 casos de polihidramnios; 1 caso retraso en el crecimiento intrauterino con placenta grado III; 1 caso de hidrocefalia y malformaciones fetales, valorado a las 33.5 semanas de gestación, llevándolo a las 38.5 semanas de gestación y falleciendo a las 24 horas de vida extrauterina; 1 caso de embarazo gemelar con Ruptura prematura de membranas + Trabajo de parto a las 31.2 semanas de edad gestacional y de resolución, con apgar de 7-9, 1 caso de diabetes gestacional por madurez placentaria prematura.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

	GRUPO I	GRUPO II
Flujometría Doppler Anormal + Ultrasonido Anormal.	♦ 1	0

♦ Solo un caso por embarazo de 37.5 Semanas de gestación + Polihidramnios + disminución de movimientos fetales + edema e Índice de resistencia por arriba de su valor normal de 0.55 a 0.58 que sugiere hipoxia, siendo la vía de resolución cesárea, con un Apgar de 7-9.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

7.-DISCUSIÓN

No se encontró diferencia estadística en la edad materna, edad gestacional y edad de nacimiento; pero clínicamente las pacientes catalogadas con embarazo de alto riesgo (grupo I) tiene productos prematuros y tanto el Grupo I como el grupo II (embarazos normo evolutivos) tienen productos postérmino.

Ambos grupos mostraron mayor número de pacientes multigestas (62% y 75% respectivamente); pero solo grandes multiparas (19%), en pacientes embarazadas de alto riesgo.

La vía de resolución fue abdominal (cesárea) en el grupo I en un 92 % y 61% en el grupo II.

En la calificación del Apgar no hay significancia estadística en los dos grupos. Aunque se registro baja puntuación al minuto en pacientes con embarazo normoevolutivo por problemas inherentes al producto.

Dos casos fueron anormales en la valoración placentaria con maduración grado III: Diabetes gestacional y en el retraso en el crecimiento intrauterino.

De acuerdo a la literatura, donde detectan mayor número de resultados perinatales adversos con Doppler anormal de la arteria umbilical; solo tenemos un caso con elevación del índice de resistencia de 0.55 a 0.57 dentro del grupo I; con diagnostico de Polihidramnios + disminución de los movimientos fetales + edema; obtenido por vía abdominal de difícil extracción; producto macrosómico, con apgar de 7-9 que requirió de maniobras habituales de reanimación y vigilancia médica. (Fig. 6, Pág. 31)

Siendo la ausencia o inversión del flujo diastólico en la arteria umbilical una situación grave, poco frecuente, su presencia se ha relacionado con hipertensión materna, alteraciones cromosómicas fetales y aumento de la morbi-mortalidad (8) (Fig.4 y 5, Pág. 30) En ninguna de nuestras pacientes se documento tal alteración.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

1.- En nuestro estudio encontramos que el 43% del grupo I, el ultrasonido y el Índice de resistencia fueron normales. Los 16 casos del grupo control se encontraron normales en el ultrasonido convencional y la flujometría Doppler.

2.- En 8 pacientes catalogadas como embarazo de alto riesgo, la flujometría Doppler fue normal y el ultrasonido convencional anormal (50%).

3.- Y solo en un caso del grupo I se encontraron anormales los estudios de Flujometría Doppler y Ultrasonido convencional (6%).

La comparación del diagnóstico emitido por el Ultrasonido Obstétrico y la valoración del Índice de resistencia a través de la flujometría Doppler muestra que no hay relación pero ambos se complementan.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

8.-CONCLUSIONES.

La Flujiometría Doppler de la arteria umbilical es un estudio de prueba diagnóstica que tiene utilidad especialmente en los embarazos de alto riesgo; con la ventaja de ser seguro, no invasivo, rápido y fácil de realizar, en la medición del índice de resistencia, para predecir hipoxia y/o asfixia perinatal.

Por lo tanto es una herramienta útil y adicional que complementa, no sustituyendo al resto de las pruebas que se realizan para garantizar el bienestar fetal.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

	Clase I	Clase II	Clase III	Clase IV
Placa base	Sin referencias	Sin referencias	Referencias en grandes bloques situating	Múltiples sin lineal y gruesa que emite tabiques
Referencias	Homogéneo	Áreas de mayor coherencia irregularmente dispersas	Áreas coherentes lineales (zonas de densidad)	Áreas dispersadas de esp. (fa) out áreas rodeadas de otras de gran densidad
Placa cortical	Lisa y bien definida	Con ondulaciones	Indentaciones	Las indentaciones comunican con los tabiques

Fig. 1 Clasificación de las imágenes placentarias según Grannum.

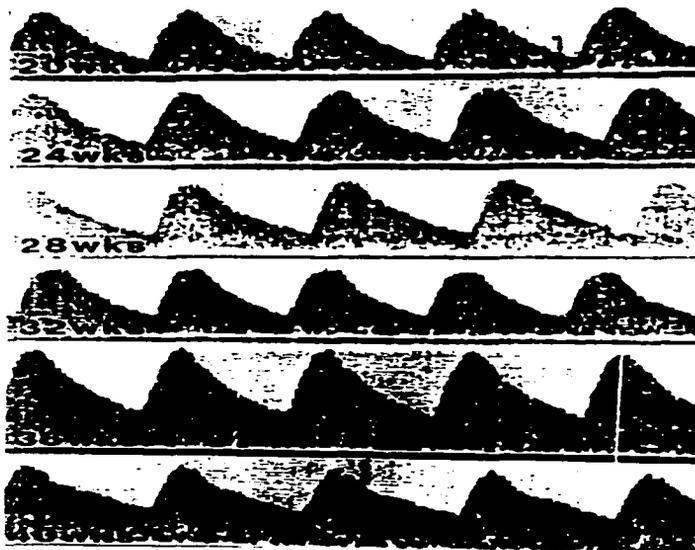
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Fig. 2. Placenta grado III; con gran depósito de calcio a todos los niveles. Las placas basal y corial eco refringentes con tabiques que fusionados forman los cotiledones

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Fig. 3. Estudio secuencial que muestra el patrón espectral de la arteria umbilical en el embarazo normal.



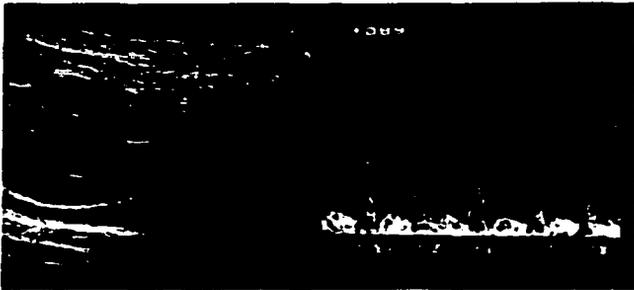


Fig. 4 .Registro Doppler de la arteria umbilical, con inversión del flujo diastólico.

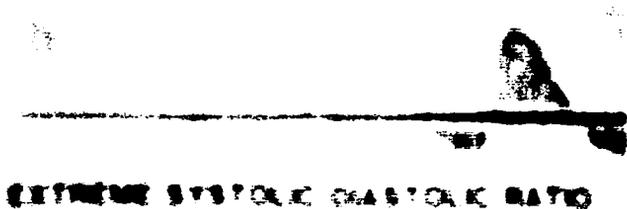


Fig. 5. Análisis espectral de la inversión del flujo diastólico en la flujometría de la arteria umbilical.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

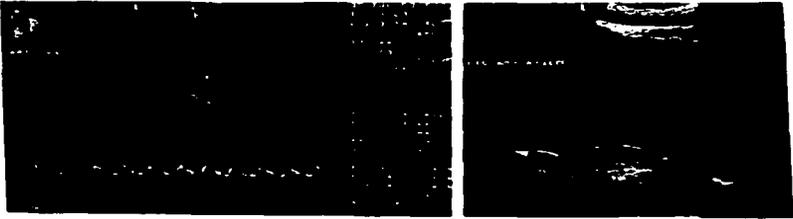


Fig. 6. Muestra un embarazo de 37.5 semanas de gestación con Polihidramnios + disminución de movimientos fetales; aumento del Índice de resistencia de 0.55 a 0.57 en la arteria umbilical.



Fig. 7. Flujiometría Doppler de la arteria umbilical con un índice de resistencia normal en un embarazo de 35 semanas de gestación con Isoinmunización.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

9.-BIBLIOGRAFÍA.

1. Romero Gutiérrez, Origel, Zamora Orozco, et al, Valoración del bienestar fetal mediante el perfil flujométrico Doppler modificado. Ginecología y Obstetricia. México. 2000; 68: 371-379.
2. Laccan Paul, Dubbins Paul, et al, Ecografía Doppler Clínica, México, 2002. 255-273.
3. Williamson. Ecografía Obstétrica. Ultrasonografía Fundamental. Marban. 1998. 166.
4. Beeby P. J., Elliot E. J., et al, Valor predictivo de la arteria umbilical en infantes pretérmino. ADC. 1994, 71: 93-96.
5. Catherine S. Bobrow, Meter W. Soothill. Causes and consequences of fetal acidosis. ADC, 1999, 1980: 246-249.
6. Bajo Arenas J. M. Ultrasonografía obstétrica. Marban. 2000: 434, 440, 451.
7. Krebs Carol A., Visahn L. Giyanani, et al Doppler color. Marban. 2001: 240-241.
8. Ruiz García, T. ; Alba Conejo, P.; Rivera Domínguez, A.; Ecografía Doppler en la arteria umbilical en la gestación de alto riesgo. Valor pronóstico. 2000:115
9. Jo-AnM, Johnson, M:D.;FRCSC. Diagnóstico por Ecografía.1999. Marban; 961-973.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

10. Pierce Brian T., napolitano Peter G., et al, The effect of fetal academia on fetal-placental vascular tone and production of the inflammatory cytokines interleukin and tumor necrosis factor. American Journal of Obstetrics and Gynecology, 2002, 187 (4).
11. Carbajal-ugarte J.A., Pastrana Huanaco E. Valor predictivo de asfisia perinatal en niños nacidos de mujeres con riesgo obstétrico. Rev. Mex. Pediatr. 2002; 69 (1), 10-13.
12. Rivera R., Coria S., et al, Tendencias de perinatal en el Instituto Nacional de Perinatología. Ginecología y Obstetricia de México. 1999; 67: 578-86.
13. Diagnóstico por imagen, 2ª ed., Mc Graw-Hill Interamericana, Vol. II. Tratado de Radiología Clínica, 2000: 1168.
14. Nielson. Utility of umbilical Doppler in high risk population. Cochane database 2001.
15. Divon M., Umbilical artery Doppler velocimetry: Clinical utility in high risk pregnancies. Am J Obstet Gynecol 1996; 174: 10-4.
16. Hecher K, Campbell S., Doyle P., et al, Assessment of fetal compromise by Doppler ultrasound investigation of fetal circulation. Circulation 1995; 91: 129-38.
17. Pérez Sánchez y E. Donoso. Obstetricia 3ª edic. 1995.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN