

11217 16/21



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA

ALTERACIONES EN LA VELOCIMETRIA DE FLUJO DE LAS ARTERIAS UMBILICAL Y UTERINAS EN PACIENTES GESTANTES CON HIPERTENSION ARTERIAL INDUCIDA POR EL EMBARAZO.

T E S I S

SECRETARIA DE SALUD
HOSPITAL GENERAL DE GINECOLOGIA Y OBSTETRICIA

PARA OBTENER EL GRADO DE:
ESPECIALISTA EN
GINECOLOGIA Y OBSTETRICIA

PRESENTA:
DRA. AMPARO GARCIA NAVA

DIRECCION DE INVESTIGACION EN GINECOLOGIA Y OBSTETRICIA

DIRECTOR DE TESIS:
DR. FAUSTO MOISES CORONEL CRUZ

MEXICO, D. F.,

1997

TESIS CON FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional
Autónoma de México



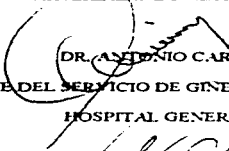
UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

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.


ALTERACIONES EN LA VELOCIMETRÍA DE FLUJO DE LAS ARTERIAS
UMBILICAL Y UTERINAS EN PACIENTES GESTANTES CON HIPÉRTENSION
ARTERIAL INDUCIDA POR EL EMBARAZO



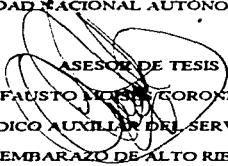
DR. ANTONIO CARRILLO GALINDO
JEFE DEL SERVICIO DE GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA
HOSPITAL GENERAL DE MÉXICO.



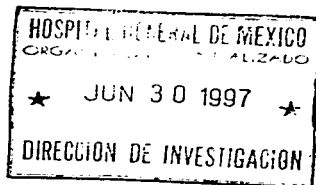
DR. JOSÉ EDUARDO MOTTA MARTÍNEZ
PROFESOR TITULAR DEL CURSO UNIVERSITARIO DE POSTGRADO
GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA.
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



DR. ARMANDO ABRAHAM VALLE GAY
JEFE DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA
DE GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO.



ASESOR DE TESIS
DR. FAUSTO MOTA CORONEL CRUZ
MÉDICO AUXILIAR DEL SERVICIO DE
EMBARAZO DE ALTO RIESGO



**ESTE ESTUDIO FUE REGISTRADO Y APROBADO POR LA UNIDAD DE
EPIDEMIOLOGÍA CLÍNICA, CON CLAVE DE REGISTRO
DIC 95 503 01 107.**

DEDICATORIA

A DIOS . .

por darme la vida y estar siempre conmigo.

A mis padres

Sr. Luis Garcia Palomares, con el más profundo respeto y admiración

**Sra. Benita Nava Guadarrama, por ser la mujer más fuerte y maravillosa que
he conocido . Te amo.**

A mis hermanos: Horacio, Eloisa e Ivan por su comprensión y cariño .

A Juan Luis y Luis Manuel. Por dar valor real y sublime a la vida

AGRADECIMIENTOS

HUGO PINEDA SANTA CRUZ.

Gracias por todo el apoyo que me has brindado, y por enseñarme a lograr las metas que me proponga en la vida.

DRA. MARTHA PATRICIA VARGAS VELÁZQUEZ.

Gracias por la felicidad de haber encontrado en ti una amistad verdadera.

DRA. IRMA SAAVEDRA TREJO.

Gracias por ser buena compañera y amiga.

DR. CIRO LUIS TREJO FUENTES.

DRA. BEATRIZ DIAZ LÓPEZ.

Gracias por su ayuda y enseñanza durante mi primer año de residencia. Nunca los olvidaré.

DR. RUBÉN ESPARZA MORA.

Gracias por tu amistad.

A mis compañeros de generación por compartir juntos momentos difíciles y felices durante nuestra formación como especialistas.

Dr. Juan Luis Alemán de la Fuente.

Dr. Eduardo Ernesto Mejía Islas.

Dr. Alejandro Sumón Pérez de la Sancha.

Dr. Jorge Hernández Morlett.

Dr. Raúl Díaz Flores.

AGRADECIMIENTOS

DR. FAUSTO MOISÉS CORONEL CRUZ

Por el apoyo y ayuda desinteresada en la realización de la presente.

DR. MANUEL CAL Y MAYOR VILLALOBOS

JEFE DE LA UNIDAD DE ULTRASONIDO

HOSPITAL GENERAL DE MÉXICO

Por su colaboración y el tiempo dedicado a la realización de este estudio.

MIL GRACIAS.

AGRADECIMIENTOS

DR. ANTONIO CARRILLO GALINDO.

Jefe de Servicio de Gineco Obstetricia.

Hospital General de México

DR. EDUARDO MOTTA MARTINEZ

Profesor Titular del Curso Universitario

Gineco Obstetricia

DR. ARMANDO VALLE GAY.

Jefe de Enseñanza de Postgrado, del Servicio de Gineco-Obstetricia.

Gracias por brindarme la oportunidad de continuar y terminar de realizar mi preparación como Especialista.

AGRADECIMIENTOS.

DR. JOSÉ PASCUAL SÁNCHEZ RANGEL.

Maestro y ser humano Insustituible del Hospital General de México

DR. ANTONIO GUERRERO HERNÁNDEZ.

Gracias por su comprensión y enseñanza.

AGRADECIMIENTOS.

Dr. Jesús Armando Montaña Uzcanga.

Dr. Mario Jaimes Robles.

Dr. Julian Cesáreo Zainos.

Dr. Alfredo Miranda granados.

Dr. Fausto Moisés Coronel Cruz.

Dr. Arturo Ortiz Pavón.

Gracias por toda su enseñanza y experiencia profesional, que tendré siempre presente en mi desempeño como especialista.

AGRADECIMIENTO

A mi querido:

Hospital General de México.

ALMA MATER DE MUCHAS GENERACIONES

DE DESTACADOS ESPECIALISTAS.

Y A LA NOBLEZA DE SUS PACIENTES.

Reflejo Real de Nuestra Sociedad.

INDICE

	RESUMEN.....	1
I	INTRODUCCIÓN.....	2
	a) Antecedentes	2
	b) Planteamiento del problema.....	4
	c) Justificación.....	5
	d) Hipótesis.....	5
	e) Objetivos	6
II	MATERIAL Y METODOLOGÍA	7
III	RESULTADOS	10
IV	DISCUSIÓN.....	12
V	CONCLUSIONES.....	15
VI	ANEXOS.....	17
VII	BIBLIOGRAFÍA.....	28

RESUMEN

Se estudiaron 23 pacientes con enfermedad hipertensiva del embarazo, y 23 casos control la edad gestacional fué de 26 a 40 semanas, y edades entre 15 a 35 años.

Se midieron las relaciones sistólica máxima/diastólica mínima, de las flujometrias de las arterias umbilical y uterinas para ambos grupos; así como la evolución clínica de la madre y del feto. Se encontró que hubo significancia estadística en la correlación de la alteración en la flujometría de las arterias con la evolución clínica del binomio; con una sensibilidad del 92% para las arterias uterinas y del 95% para la arteria umbilical.

Existió también una diferencia estadística significativa en la edad gestacional por fecha de última regla al término del embarazo, siendo para los casos a las 38,2 semanas y para los controles de 40,09 semanas. No se encontró diferencia estadística significativa al comparar en ambos grupos el peso, talla, Capurro, Apgar y Silverman al nacimiento del producto.

La presión arterial media que se correlacionó, se encontró diferencia estadística significativa en las presiones de ambos grupos tanto en la inicial como en la final.

Al total de las 46 pacientes que se les realizó flujometría Doppler, se encontró relación S-D mayores de 2.6 (considerada como anormal) en 9 de las 23 pacientes con enfermedad hipertensiva del embarazo y a una dentro de las 23 pacientes sanas, con una diferencia estadística significativa, $p < 0.05$.

L- INTRODUCCIÓN

A. ANTECEDENTES:

La hipertensión arterial inducida por el embarazo es una patología que complica el 10% aproximadamente de todos los embarazos e incluye una gran diversidad de problemas que afectan la salud del feto (1) Por esta razón se han creado innumerables técnicas para medir la naturaleza y grado de adaptación fetal. Por lo anterior, es importante tener una valoración fetal adecuada, ya que los efectos intrauterinos más notables de la hipertensión arterial en la gestante, se reflejan en disminución del crecimiento somático del feto que puede ser más evidente en el último trimestre del embarazo (2,3,4.) Así, desafortunadamente, con gran frecuencia el feto expuesto a mayor peligro por hipertensión inducida en el embarazo, se identifica en etapa tardía.

Los métodos actuales para valorar el deterioro posible del feto incluyen dinámica del flujo vascular fetoplacentario mediante ultrasonido con sistema Doppler (5) Fitzgerald y Drumm estudiaron por primera vez ésta modalidad en seres humanos desde hace más de 10 años, pero en los últimos 5 se ha acumulado mayor información en embarazo humano y estudios con sistema Doppler, de tal forma que en 1991 la Food Drug Administration aprobó utilizar este sistema (6) Los principios en que se basa la velocimetría Doppler comprenden ondas sonoras que pueden orientarse en forma extracorpórea hacia los vasos de interés en estudio (13,14) Para adaptar este método a la investigación clínica se han creado medidas empíricas que se basan en las relaciones entre las frecuencias sistólica máxima y diastólica mínima observadas en cada ciclo cardíaco (8,10) En Estados Unidos de Norte América el índice más usado es la relación sistólica máxima/diastólica mínima (S/D), sin embargo los datos de velocimetría Doppler están propensos a presentar varios problemas técnicos y de interpretación, uno de éstos son las variaciones del propio observador que comprende los lapsos relativamente breves, con lo cual aumenta la variación intrafetal, aun así, se

ha podido advertir cada vez más que las anomalías significativas de las proporciones S/D de la arteria umbilical, debe obligar a la vigilancia fetal mucho más detenida junto con otras modalidades diagnósticas establecidas, porque en esta situación es más probable que haya deterioro del estado del producto (1,11,12,16,17)

El análisis cualitativo de las formas de onda de la velocidad arterial fetal y materna ha demostrado que hay una cifra importante de hipertensas embarazadas con velocidad de flujo anormal (9) El grado de disminución de la velocidad del flujo se vincula con mortalidad perinatal, prematuridad, retardo en el crecimiento intrauterino, hipoxia antes o durante el parto y el momento de inicio de la enfermedad materna (7,2,4)

Varios autores han demostrado que las pacientes con hipertensión inducida por el embarazo tienen mayor incidencia de formas de onda de velocidad anormales de la arteria umbilical, en comparación con la población general, la cifra normal para la circulación utero placentaria es una razón S/D menor a 2,6 a las 26 semanas de gestación en que la circulación útero placentaria se hace fija (13,18) La diferencia máxima normal entre las razones S/D de los vasos uterinos derechos e izquierdos es de 0,9, resulta también indispensable estudiar ambas arterias uterinas por las variaciones en la placentación (6,15)

Otra característica de la forma de onda de la velocidad de la arteria uterina es la muesca diastólica (manifestación del tono de la arteria), normalmente esta muesca desaparece después de las 26 semanas de gestación y su persistencia indica espasmo anormal lo cual se ha vinculado con evolución perinatal más grave (19,20,21)

Por último es importante tener en cuenta que las pacientes con trastornos hipertensivos asociados a embarazo, pueden tener cuatro patrones vasculares: 1) circulación uterina y umbilical normales, 2) circulación uterina normal y umbilical anormal, 3) circulación uterina anormal y umbilical normal,

4) **circulación uterina y umbilical anormales**, ésta clasificación es útil debido a que los datos maternos y de recién nacidos sugieren un significado clínico, de manera tal que cuando los patrones vasculares son normales la morbilidad fetal y materna es similar a la de la población normal (13,15,17,22)

Cuando la circulación umbilical es anormal y la uterina normal, el problema principal que se observa es retraso en el crecimiento intrauterino, en caso que sólo la circulación uterina este anormal se asocia con síntomas maternos notorios pero con enfermedad o daño fetal leve, y cuando las arterias uterinas como las umbilicales son anormales, presenta mayor gravedad en la evolución clínica para el binomio, con una enfermedad de inicio temprano (12,14,20)

Por todo esto, la velocimetría con sistema Doppler constituye un recurso de identificación de mujeres con embarazos de riesgo y es posible que la intervención terapéutica de éstas mujeres identifique protocolos clínicos y finalmente mejore la evolución perinatal y morbimortalidad

B. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Siendo una de las principales preocupaciones en la práctica obstétrica la valoración del bienestar fetal, la localización relativamente inaccesible del feto y la carencia de técnicas diagnósticas adecuadas han limitado la vigilancia fetal anteparto. Sin embargo, avances recientes en la tecnología con sistema Doppler ofrecen una oportunidad única para extender la capacidad de estudio del estado hemodinámico del feto, sobre todo para los casos en que exista mayor riesgo fetal como en pacientes con hipertensión arterial inducida por el embarazo

Con este estudio se buscó detectar en forma oportuna, alteraciones en la flujometría útero placentaria en pacientes embarazadas con hipertensión inducida por el embarazo, comparándose

con gestantes sanas, para brindar un manejo materno fetal adecuado y así mejorar la evolución perinatal del binomio.

C. JUSTIFICACIÓN

Siendo la hipertensión arterial inducida por el embarazo una patología frecuente (alrededor del 10% de todos los embarazos) y que dicha enfermedad se asocia a diversas alteraciones del desarrollo fetal in utero, es importante realizar estudios que ayuden a la identificación de estas alteraciones para detectar a tiempo situaciones de riesgo en el estado de salud fetal. En este estudio se detectaron las alteraciones en el flujo útero-placentario, medidas con velocimetría con sistema Doppler las cuales se asocian en gran medida al mal pronóstico perinatal, condicionando muerte fetal in utero, retardo en el crecimiento intrauterino y prematuridad. Al detectar en forma oportuna las alteraciones en la flujometría útero-placentaria se instituirán medidas de tratamiento para mejorar el pronóstico perinatal y materno.

D. HIPÓTESIS

- 1 La relación sistólica máxima/diastólica mínima de la velocimetría del flujo de las arterias uterinas y umbilical, medidas con sistema Doppler se encuentra anormal (mayor de 2.6), únicamente en las pacientes con enfermedad hipertensiva del embarazo y no en las pacientes sanas.
- 2 La alteración en la flujometría de las arterias uterinas se asocia siempre a una evolución materna desfavorable, en pacientes con enfermedad hipertensiva del embarazo.

3. La flujometría anormal de la arteria umbilical tiene una mayor incidencia de retardo en el crecimiento intrauterino, óbito y prematuridad, la cual no existe en fetos de pacientes con flujometría de la arteria umbilical normal

E. OBJETIVOS

- 1) Describir los cambios observados en las formas de onda de la velocidad de flujo de las arterias uterinas y umbilical en pacientes sanas con embarazos normoevolutivos y en pacientes embarazadas con hipertensión arterial inducida por el embarazo
- 2) Identificar y asentar que tipo de alteraciones en el flujo útero placentario son las que predominan en pacientes embarazadas con hipertensión inducida por el embarazo
- 3) Identificar la incidencia de resultados anormales en la población estudiada
- 4) Servir de base para la realización de estudios posteriores que asocien las alteraciones encontradas con patología detectada en el feto al término del embarazo
- 5) Demostrar que la relación sistólica máxima/diastólica mínima se encuentra alterada únicamente en las pacientes embarazadas con hipertensión inducida por el embarazo y no en el grupo control
- 6) Mejorar el pronóstico perinatal del binomio materno fetal en casos de hipertensión inducida por el embarazo.
- 7) Disminuir la morbilidad materno fetal en pacientes con hipertensión inducida por el embarazo

II- MATERIAL Y MÉTODOS:

A) MATERIAL

1) Recursos humanos:

Personal capacitado para la realización del estudio del flujo útero placentario en arterias uterinas y umbilical con sistema Doppler

Personal médico capacitado en el manejo de pacientes con embarazo de alto riesgo

2) Equipo:

Transductor ultrasonográfico con sistema Doppler

Baumanómetro

Cintas reactivas para bililabstix

B) METODOLOGÍA

Se realizó un estudio longitudinal prospectivo observacional, en el periodo comprendido del mes de diciembre de 1995 al mes de enero de 1997. Se incluyeron 46 pacientes, 23 de ellas con enfermedad hipertensiva del embarazo y 23 pacientes con embarazo normoevolutivos y sanas. La edad gestacional de las pacientes para ambos grupos fué de 26 a 40 semanas de gestación.

Las pacientes participaron en forma voluntaria firmando para ello carta de consentimiento informado (anexo 1)

Las pacientes con enfermedad hipertensiva del embarazo se diagnosticaron de acuerdo a los criterios de la American College Obstetrician and Gynecologist. a) Pacientes con aumento de la presión arterial sistólica de 30 mmHg o más de la medición previa a la que presentaban habitualmente. b) Aumento de la presión diastólica de 15 mmHg o más previa a la que presentaban anteriormente. c) Presión arterial sistólica de 140 mmHg o más. d) Presión arterial diastólica e 90 mmHg o más, alteraciones que deberían ser registradas en dos ocasiones o más con una diferencia de 6 horas entre un registro y otro. Presencia de proteinuria y que no presentarían ninguna otra patología agregada, con edad comprendida de 15 a 35 años.

Las pacientes caso que cumplieran con los criterios de inclusión, fueron captadas de la consulta externa, admisión y pacientes internadas en el servicio de obstetricia del Hospital General de México, que no se encontraran en estado crítico. Las pacientes control se obtuvieron de la consulta externa contando todas ellas con expediente con exámenes prenatales normales y con embarazo normoevolutivo, siendo una paciente control por cada caso y procurando contara con la misma edad gestacional de los casos.

A su ingreso al estudio las pacientes incluidas se les realizó historia clínica, flujometría con equipo ultrasonográfico con sistema Doppler, midiéndose las presiones sistólica máxima, diastólica mínima de las arterias uterinas y umbilical, se obtuvo la relación sistólica máxima y diastólica mínima, así como observar la presencia o no de muesca diastólica. Los resultados se almacenaron en hoja especial para su análisis (anexo 2).

En todas las pacientes el ultrasonografista desconoció si se trataba de un caso o un control. Así mismo durante su estudio se realizó específicamente la flujometría de las arterias ya mencionadas, sin la realización de ningún otro estudio del feto, a fin de evitar sesgos para el observador.

Una vez realizado el estudio Doppler se continuó el control prenatal de las pacientes hasta la culminación del embarazo (anexo 3) correlacionando los hallazgos ultrasonográficos con la evolución clínica de la paciente y los hallazgos encontrados en el producto, basados en el Apgar, Silverman, peso, talla, perímetro cefálico y Capurro (anexo 4)

El análisis estadístico se realizó con prueba T de students obteniéndose resultados finales que se presentan más adelante.

III.- RESULTADOS

Los resultados obtenidos se basaron en las mediciones de presión arterial media, relación sistólica máxima/diastólica mínima de las arterias uterinas y umbilical y los datos del producto al término del embarazo.

Para la presión arterial se tomó la presión arterial media al momento de la captación de la paciente y la presión arterial al término de la gestación, obteniéndose en la media inicial para los casos 110.8 mmHg, para los controles 82.5 mmHg, la presión final media fue de 109.7 mmHg para los casos y de 83.08 mmHg para los controles, encontrándose diferencia estadísticamente significativa para ambos grupos con un $p < 0.05$ (anexo 5). Al comparar los grupos de casos y controles, para segundo no hubo diferencia estadísticamente significativa, ni tampoco en las pacientes con enfermedad hipertensiva del embarazo (anexo 6).

En cuanto a las mediciones, los resultados que se obtuvieron, en la arteria uterina derecha en madres con enfermedad hipertensiva del embarazo la media fue de 2.13, varianza de 0.55, para las pacientes sanas la media fue de 1.8, varianza de 0.23 no encontrándose diferencia estadísticamente significativa. En la arteria uterina izquierda, en pacientes caso, una media de 2.36, varianza de 0.09. Al igual que los dos anteriores no hubo diferencia estadísticamente significativa para las medidas de la arteria umbilical en casos y controles.

La relación S/D de las arterias uterinas y evolución adversa de la madre se encontró una sensibilidad del 92% y una especificidad del 64% (anexo 7).

La alteración flujométrica en la arteria umbilical y evolución adversa del producto se correlacionó con una sensibilidad del 95.2% y una especificidad del 66% (anexo 7).

Se compararon los datos de los productos obtenidos al término de la gestación obteniéndose diferencia estadísticamente significativa relacionada con la edad gestacional en que se resolvió el embarazo, siendo para las pacientes sanas de 40.09 semanas y para los casos de 38.2 semanas, sin embargo al comparar la edad gestacional de los productos obtenida por valoración de Capurro al nacimiento no hubo diferencia estadísticamente significativa, siendo el Capurro para los casos en estudio de 39.6, y para los controles de 39.3

Al comparar el peso de los productos se encontró 4 de los casos con peso menor de 2500g y 2 dentro de los controles. De los 4 hijos de madres con enfermedad hipertensiva del embarazo 2 de ellos fueron pretérmino correlacionándose con bajo peso para la edad gestacional, al realizarse el análisis estadístico se encontró un peso promedio para los casos de 2878g y para los controles 3071g, sin diferencia estadísticamente significativa (anexo 8)

Se comparó la talla de los productos al nacimiento en ambos grupos encontrándose una media para los casos de 48.81 cm, y para los controles de 50.1cm sin diferencia estadísticamente significativa. No hubo diferencias significativas al comparar Apgar y Silverman para los dos grupos de pacientes.

Por último, de los 23 casos estudiados, en 17 hubo correlación clínica-flujometría Doppler, evolución fetal, no existiendo correlación en 5 casos. El caso restante no se atendió el parto en esta institución.

Dentro de los controles sólo se encontró una medición de la arteria uterina izquierda anormal (> 2.6) sin correlación clínica. Al compararse con los casos se encontró que sí existe una diferencia estadísticamente significativa (anexo 10). En dos casos de los 23 hubo aparición de muestra diastólica observándose en ambos una evolución materna adversa.

IV. DISCUSIÓN

El uso de ultrasonido con sistema Doppler para estudiar la forma de onda de la velocidad del flujo sanguíneo, se ha hecho posible por el perfeccionamiento de analizadores del espectro de tiempo real que permite obtener imágenes de variación de la frecuencia Doppler (proporcional a la velocidad de flujo sanguíneo) con base al tiempo (10)

Es a partir de esta década que se registraron formas de onda de velocidad de flujo de las arterias umbilicales fetales en embarazos normales y complicados (9) Se han utilizado diversos métodos para el estudio del flujo sanguíneo, y en todos se concluyó que existe disminución del riesgo sanguíneo uterino en embarazos con hipertensión (13) El análisis cualitativo de las formas de onda de velocidad arterial fetal y materna ha demostrado que hay una cifra importante de hipertensas embarazadas con velocidad de flujo anormal (14, 15, 16)

El grado de disminución de la velocidad de flujo parece vincularse con mortalidad perinatal, prematuridad, retardos del crecimiento intrauterino, hipoxia fetal antes o durante el parto y al momento del inicio de la enfermedad materna. (18, 19)

Fleisher y colaboradores estudiaron 71 embarazadas hipertensas, demostraron que cuando la razón S/D de la arteria uterina era menor o igual a 2.6, la evolución del embarazo fue normal, y cuando esta cifra era rebasada o la forma de onda presentaba una muesca diastólica la evolución del binomio fue adversa (17, 20, 21)

En este estudio se encontró que la flujometría de las arterias umbilical y uterinas medias con sistema Doppler constituyen un medio para investigar la alteración en la relación S/D de las arterias uterinas y/o umbilical con la evolución adversa en la madre como en el producto. Encontrándose

una sensibilidad del 92% y una especificidad de 64% para la arteria uterina. En la arteria umbilical una sensibilidad del 95.2% y una especificidad del 65%, datos que concuerdan con lo reportado en la literatura médica

Al comparar el número de pacientes con relación S/D anormales con los controles se encontró que las alteraciones se encuentran únicamente en los casos, como era de esperarse, esto con una diferencia estadísticamente significativa. La aparición de muesca diastólica se encontró en dos casos correlacionándose con mala evolución materna

Un caso con medición de la relación S/D de la arteria umbilical de 6.4 relacionándose con mala evolución del producto, siendo interrumpido el embarazo a las 32 semanas de gestación por baja reserva placentaria, encontrándose con retardo en el crecimiento intrauterino

En la relación de presión arterial media inicial y final no se encontró diferencia estadísticamente significativa, probablemente debido a que el procesamiento de los datos no se tomaron en cuenta factores como el tratamiento antihipertensivo empleado en la paciente

Farmakides y colaboradores han demostrado que la combinación de datos anormales de velocimetría de las arterias uterinas y umbilical guardan correlación neta con pronósticos fetales adversos; sin embargo dichas asociaciones clínicas no han sido confirmadas por otros investigadores (11), por lo que es importante enfatizar que encontramos en 17 de los 23 casos estudiados (73.9%), correlación clínica-flujometría Doppler - Evolución fetal, contra 5 casos negativos (21%) y otro más que no se analiza por carecer de los datos del producto, con correlación estadística significativa.

Debemos recordar que los datos de la flujometría con sistema Doppler están expuestos a presentar problemas técnicos y de interpretación, y que uno de ellos es la variación del observador y de los lapsos relativamente breves con lo cual aumenta la variación intrafetal (11). Asimismo el análisis cuantitativo de las formas de onda de velocidad es difícil porque debe conocerse el ángulo de incidencia y el calibre de los vasos por medir es pequeño (16, 22).

En los parámetros medios para el feto se encontró diferencia estadística significativa únicamente para la edad gestacional en que se interrumpió el embarazo, no hubo diferencia estadísticamente significativa para los parámetros de Capurro, talla, peso, Silverman y Apgar.

V. CONCLUSIONES

- a) Existe una correlación significativa en la aparición de alteraciones en la flujometría de las arterias uterinas y la evolución adversa de la madre

- b) Existe correlación significativa en las alteraciones de la flujometría de la arteria umbilical y evolución adversa del feto

- c) La edad de culminación del embarazo, para las pacientes con enfermedad hipertensiva del embarazo, es menor en comparación con la de las pacientes sanas, condicionando esto por el estado materno-fetal.

- d) En el estudio no se encontró diferencia estadística significativa para el grupo de pacientes con enfermedad hipertensiva del embarazo y pacientes sanas al comparar el Apgar, Capurro, Silverman, talla y peso, de sus productos

- e) La relación flujométrica S/D anormal en la arteria uterina en paciente toxémica, predice mala evolución materna, con una sensibilidad del 92% y una especificidad del 64%

f) La relación flujométrica S/D anormal en la arteria umbilical en hijo de madre toxémica predice una mala evolución del producto, con una sensibilidad del 95% y una especificidad del 65%.

g) La aparición de muesca diastólica en el estudio flujométrico de la arteria uterina en la paciente toxémica se relaciona con pronóstico materno-fetal muy desfavorable.

h) La relación flujométrica S/D anormal de la arteria umbilical en hijo de madre con toxemia se relaciona con retardo en el crecimiento intrauterino en un 17,6% de los casos.

VI. ANEXOS

Anexo No. 1

HOSPITAL GENERAL DE MÉXICO

GINECO OBSTETRICIA

CARTA DE CONSENTIMIENTO

Yo _____, bajo pleno uso de mis facultades mentales y en forma voluntaria acepto participar en el protocolo de estudio No. 95 503 01 106, para el cual se me realizará un ULTRASONIDO abdominal, explicándoseme que este estudio no afecta a mi persona ni a mi hijo

En caso de no aceptar continuar en el estudio o que se me realice el procedimiento, no repercutirá de ninguna forma en mi atención en éste Hospital

ACEPTO.

Firma del paciente

Testigo

Firma de un familiar

Testigo

HOSPITAL GENERAL DE MÉXICO
GINECO OBSTETRICIA

PROTOCOLO No. 95 503 01 107

NOMBRE DE LA PACIENTE: _____

EXPEDIENTE No _____ EDAD _____

REPORTE ULTRASONOGRÁFICO:

ARTERIA UTERINA DERECHA.

PS- _____

PD- _____

RSD- _____

ARTERIA UTERINA IZQUIERDA.

PS- _____

PD- _____

RSD- _____

CORDÓN UMBILICAL

PS- _____

PD- _____

RSD- _____

ANÁLISIS DE LA ONDA ESPECTRAL: _____

Anexo No. 3

HOSPITAL GENERAL DE MÉXICO
GINECO OBSTETRICIA

PROTOCOLO No 95 503 01 107

NOMBRE DE LA PACIENTE _____

No. DE EXPEDIENTE _____ EDAD _____

REVISIÓN 1a 2a 3a 4a 5a 6a 7a

FECHA _____

SISTOLICA _____

DIASTOLICA _____

MEDIA _____

PROTEINURIA _____

EDEMA _____

FUM _____

TRATAMIENTO PREVIO AL ESTUDIO: SI _____ NO _____

ESPECIFICAR _____

SE REALIZO REGISTRO TOCOCARDIOGRÁFICO: SI _____ NO _____

FECHA DE ESTUDIO Y RESULTADO: _____

VÍA DE RESOLUCIÓN DEL EMBARAZO: _____

FECHA DE RESOLUCIÓN DEL EMBARAZO: _____

Anexo No. 4

HOSPITAL GENERAL DE MÉXICO

GINECO OBSTETRICIA

PROTOCOLO No. 95 503 01 107

NOMBRE DE LA PACIENTE _____

No. DE EXPEDIENTE _____ EDAD: _____

FECHA Y HORA DE NACIMIENTO _____

VÍA DE NACIMIENTO _____

CAPURRO _____

APGAR: _____

SILVERMAN: _____

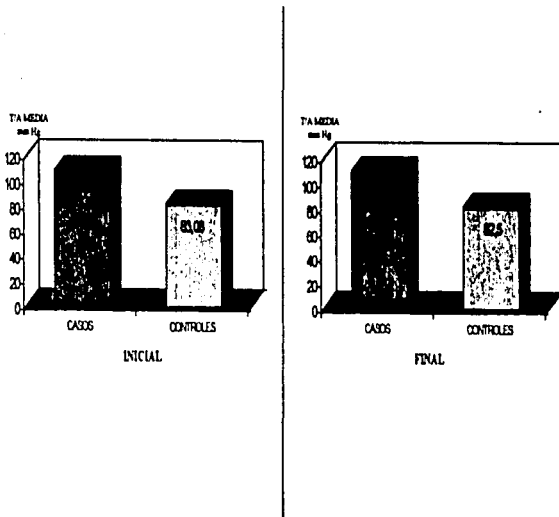
TALLA: _____

PESO: _____

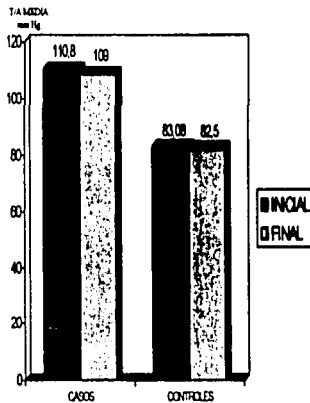
PERÍMETRO CEFÁLICO: _____

Anexo No. 5

TENSIÓN ARTERIAL MEDIA INICIAL Y FINAL



Anexo No. 6
COMPARACIÓN DE LA TENSIÓN ARTERIAL MEDIA INICIAL
Y FINAL DE CASOS Y CONTROLES



Anexo No. 7**RELACIÓN DE LA FLUJOMETRÍA SISTÓLICA/DIASTÓLICA DE LA ARTERIA****UTERINA Y EVOLUCION DE LA MADRE**

ARTERIA UTERINA S/D	EVOLUCIÓN ESTABLE	EVOLUCIÓN ADVERSA	TOTAL
< 2.6	11	4	15
> 2.6	1	7	8
TOTAL	12	11	23

SENSIBILIDAD 92%.

ESPECIFICIDAD 64%.

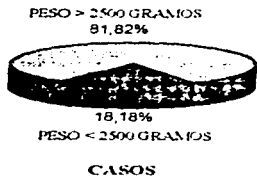
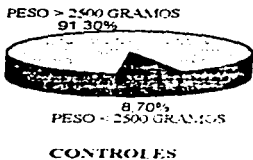
RELACIÓN FLUJOMETRÍA SISTÓLICA/DIASTÓLICA**DE LA ARTERIA UMBILICAL Y EVOLUCIÓN DEL PRODUCTO**

ARTERIA UMBILICAL S/D	SANO	EVOLUCIÓN ADVERSA	TOTAL
< 2.6	18	2	20
> 2.6	1	1	2
TOTAL	19	3	22

SENSIBILIDAD 95%.

ESPECIFICIDAD 66%.

Anexo No. 8



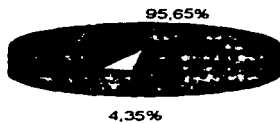
Anexo No. 9

**FRECUENCIA DE ALTERACIÓN EN LA FLUJOMETRÍA
DE LAS ARTERIAS UMBILICAL Y UTERINA EN
PACIENTES CON ENFERMEDAD HIPERTENSIVA DEL EMBARAZO**



Anexo No. 10

**FRECUENCIA DE ALTERACIONES EN LA FLUJOMETRÍA
DE LAS ARTERIAS UMBILICAL Y UTERINA
EN PACIENTES SANAS**



VII. BIBLIOGRAFÍA

- 1.- Maulik D. Principios básicos de ultrasonido con aplicación de sistema Doppler en obstetricia. *Clin Obst Gynecol* 1991; 42 (4): 624-37.
- 2.- Thaler L, Weiner Z, Itskovitz J. Systolic or diastolic notch in uterine artery blood flow velocity waveforms in hypertensive pregnant patients: Relation ship to outcome. *Obstet Gynecol* 1992; 80 (2): 277-82.
- 3.- Warwick B, Brian J, Baird J. Fetal umbilical artery flow velocity waveforms and placental resistance: pathological correlation. *Br J of Obstet and Gynaecol* 1985; 92: 31-8.
- 4.- Brian J, Warwick B, Collen M. Uteroplacental flow velocity time waveforms in normal and complicated pregnancy. *Br J. Obstet and Gynaecol* 1985; 92: 39-45.
- 5.- Arduini D, Rozzo G, Romanini D. Utero-placental blood flow velocity waveforms as predictor of pregnancy-induced hypertension. *Eur J Obstet Gynaecol* 1980; 87: 780-5.
- 6.- Stuart B, Drum J, and Cois. Fetal blood velocity waveforms in normal pregnancy. *J Obstet Gynecol Repr Biol* 1987; 26: 335-41.
- 7.- Kevin P, Hasrety, Mairi H, Primrose and cols. Pregnancy screening by Doppler uteroplacental and umbilical artery waveforms. *Br J Obstet Gynecol* 1989; 96: 1163-78.
- 8.- Ducey J. Formas de onda de la velocidad de la enfermedad hipertensiva. *Clin Obstet Gynecol* 1991; 32 (4): 671-7.

- 9.- Trudinger B, y cols Correlaciones clínicas y postológicas de formas de onclade arteria umbilical y uterina. Clin Obstet Gynecol 1991, 32 (4): 661-9.
- 10.- Brown M, Fraip M, and cols Uteroplacental Doppler ultrasound in routine antenatal vare. Aust NZ J Obstet Gynaecol 1990, 30 (4) 303-7.
- 11.- Devoe L, Ramos E, Valoración fetal parto en embarzos con hipertensión. Clin Perinatol 1991, 18 (4) 749-78.
- 12.- Rochelson B, Schulman H, and cols The significance of absent end-diastolic velocity in umbilical artery velocity waveforms. Am J Obstet Gynaecol 1987, 156 (5) 1213-8.
- 13.- Trudinger B, Warwick B, Flow velocity waveforms in the maternal uteroplacental and fetal umbilical placental circulations. Am J Obstet Gynecol 1991, 152 (2) 1563
- 14.- Trudinger B, Cook C, Doppler umbilical and uterine flow wave forms in severe pregnancy hypertension. Br J Obstet and Gynaecol 1990, 97 142-8
- 15.- Steel S, Perse J, and cols Early Doppler ultrasound screening prediction of hypertensive disorders of pregnancy. The Lancet 1990, 50 1548-51
- 16.- Fleischer A, Schulman H, and cols Uterine artery Doppler velocimetry in pregnant women with hypertension. Am J Obstet Gynecol 1992, 154 (4): 807-15
- 17.- Thaler Y, Weiner Z, Itskovitz, Systolic or diastolic notch in uterine artery blood flow velocity waveforms in hipertensive pregnant patients, relationship to outcome. Am J Obstet Gynecol 1992, 80 (2) 277-81.

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

- 18.- Schulman H, Winter D, and cols. Estudios ultrasonográficos Doppler, de las arterias umbilical y uterina durante el embarazo. Clin Obstet Gynecol 1989, 32 (4): 730-5.
- 19 - Steel J, Pearce M, Chamberlain G. Doppler ultrasound of the uteroplacental circulation as a screening test for severe pre-eclampsia with intra-uterine growth retardation. Eur J Obstet Gynecol and Repr Biol 1988, 28: 279-87.
- 20.- Hutter W, cols. Continuous-wave Doppler investigation of uteroplacental vessels in high-risk pregnancies as predictor of fetal growth retardation and pregnancy-induced hypertension. Gynecol Obstet Invest 1994, 38: 90-5.
- 21 - Hanretty K. Doppler uteroplacental waveforms in pregnancy-induced hypertension: an appraisal. The Lancet 1988, 16: 850-2.
- 22 - Eronen M, and cols. Value of absent or retrograde en-diastolic flow in fetal aorta and umbilical artery as a predictor of perinatal outcome in pregnancy-induced hypertension. Acta Paediatr 1993, 82: 919-24.