



11.21731.49

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POST-GRADO**

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

**HOSPITAL DE GINECO-OBSTETRICIA No. 3
CENTRO MEDICO NACIONAL "LA RAZA"**

**CORRELACION DE PRUEBA DE
CONDICION FETAL SIN ESTRES (PSS) NO
REACTIVA Y GASES ARTERIALES DE
CORDON UMBILICAL AL NACIMIENTO**



TESIS DE POST-GRADO

**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ESPECIALISTA EN
GINECO-OBSTETRICIA
PRESENTA:**

**Dr. Jesús Eduardo Ramos
Valenzuela**

México, D.F.

marzo de 1997

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

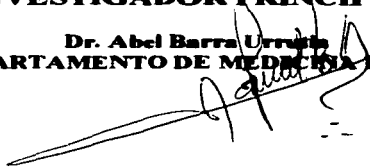
DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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.

INVESTIGADOR PRINCIPAL:

Dr. Abel Barra Urrutia
DEPARTAMENTO DE MEDICINA FETAL

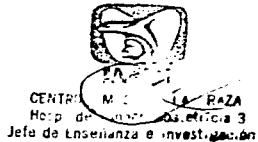
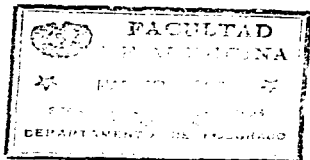


INVESTIGADORES ASOCIADOS:

Dr. Samuel Lievano Torres
DEPARTAMENTO DE MEDICINA FETAL



Dr. Armando Cruz Rodríguez
DEPARTAMENTO DE MEDICINA FETAL



AGRADECIMIENTOS

A Dios

Por darme la vida y tenerme aquí

A mis padres

Por haberme heredado sus mejores virtudes, en especial a mi madre por haber logrado orientarme con su amor y dedicación

A mis hermanos

Por el ejemplo y el consejo oportuno

A mis maestros

Por la paciencia y sus enseñanzas

A mi esposa

Por la compañía, la fuerza, por su inmensa comprensión y por el amor que me a dado cada día

A mis hijos

Por el estímulo, que hacen que cada día lo viva plenamente y ruego a Dios que el día de mañana puedan decir esto que ahora siento

Los amo ...

CONTENIDO

TITULO DEL PROYECTO

OBJETIVO

ANTECEDENTES CIENTIFICOS

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

IDENTIFICACION DE VARIABLES

HIPOTESIS GENERAL

MATERIALES Y METODOS

CRITERIOS DE INCLUSION

CRITERIOS NO INCLUSION

EXCLUSION

METODOLOGIA

RESULTADOS

CUADROS REPRESENTATIVOS

ANALISIS

FORMULARIO DE REGISTRO

BIBLIOGRAFIA

TITULO DEL PROYECTO

CORRELACION DE PRUEBA DE CONDICION FETAL SIN ESTRES (PSS NO REACTIVA) Y GASES ARTERIALES DE CORDON UMBILICAL AL NACIMIENTO.

OBJETIVO:

Utilizar los gases arteriales de cordón umbilical como parámetro preciso de asfixia fetal, para valorar la seguridad de la vigilancia electrónica fetal en modalidad de prueba sin estrés, con reporte de NO REACTIVO EN TRAZO DE MAS DE 40 MINUTOS en protocolo de estudio prenatal y los gases arteriales tomados al momento de interrupción del embarazo.

ANTECEDENTES CIENTIFICOS

Desde tiempos inmemoriales se ha llegado al momento del término del embarazo, con la expectativa del desenlace final, sin tener la mínima idea de los cambios que se desarrollan en la frágil relación materno-fetal, a través del tiempo se han postulado diferentes mecanismos y pruebas para acercarnos lo mas posible al feto y poder determinar al estado de bienestar o peligro.

Inicialmente se contó con la auscultación de la frecuencia cardiaca fetal descrito por Marcas en 1950 (22-23) y con el paso del tiempo se encontraron variaciones relacionadas con otros eventos como por ejemplo, disminución con la actividad uterina Kergardec 1882 (22-23).

Posteriormente los métodos bioquímicos con determinaciones seriadas de metabolitos y productos placentarios con los que se pretendía valorar peligros para el feto. Con el paso del tiempo ha disminuido el entusiasmo por estos métodos, dado el hecho que se desconoce en forma precisa, la función de cada sustancia y sus mecanismos de control. "La variabilidad es el coco de las pruebas bioquímicas y esta dada por dos elementos, los cambios de tiempo en tiempo en la misma persona y las diferencias entre una persona y la otra en la misma etapa de la gestación" (2)

Se han considerado dos tipos de sustancias, proteínas y esteroides, los cuales no se encuentran en igual concentración en el compartimiento fetal y materno; se usan varios progestágenos y estrógenos de los cuales el estradiol es el más importante, y entre las proteínas el lactogeno es el preferido. (2)

Con el advenimiento de la técnica y dentro de la evaluación en período periparto Hon y Quigan encontraron que los patrones anormales de la frecuencia cardiaca fetal, se relacionaban con mayor posibilidad de tener recién nacidos deprimidos, (3) en tanto que una frecuencia

cardíaca normal se relacionaba con una buena evolución (3) en el período intraparto. (3)

Fue Sourthern en 1957 quien sugirió que en ciertos cambios en el electrocardiograma fetal podía correlacionarse con Hipoxia (7). Los reportes preliminares se hicieron por Edwar Hon en 1958 al lograr un registro de la frecuencia cardíaca fetal en un monitor sobre el abdomen de la madre (7-8).

Durante la realización de las pruebas de condición fetal con estrés y antes de desencadenarse la actividad uterina se observó que cuando los movimientos fetales se relacionaban con aumentos de la frecuencia cardíaca fetal, la posibilidad de muerte fetal era menor, (15) con lo cual se fueron configurando las bases para la monitoría fetal de no estrés PSS (4-15-18-22-24), por sus menores limitaciones y complicaciones como APP, hiperestimulación, RPM (6) gana terreno sobre la PCS, desencadenándose la controversia sobre cual de los dos métodos es el mejor.

Se proponen diferentes sistemas para estandarizar los hallazgos en los trazos, en cuanto a los diferentes componentes del mismo, conocidos como sistema de Kublit-Rütters, Meyer-Menk, Fisher, Hammacher y Lenstrup, incluso se realiza comparación de las diferentes clasificaciones, en cuanto a sensibilidad respecto al bienestar fetal siendo de más del 89% en todas y con especificidad variable desde el 20% al 78% dada por un elevado número de falsos positivos para PSS NO reactiva (7,14, 15, 16).

Se considera que la mortalidad fetal en 1982 era del 30% intraparto y del 70% en período anteparto (8), por lo tanto, la vigilancia electrónica fetal anteparto se considera de invaluable importancia después de la muerte, la expresión más grave de asfíxia al nacimiento es el síndrome de encefalopatía hipóxica isquémica (19).

Las predicciones de la vigilancia anteparto y sus sistemas de valoración en las diferentes clasificaciones de APGAR al 1 y a los 5 minutos, la

proporción de cesáreas realizadas por sufrimiento fetal, mortalidad anteparto, transparto y con Ph de cuero cabelludo en algunos estudios (4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 33).

Algunos estudios han continuado el control y vigilancia de los productos con PSS NO reactiva, bajo Ph de cordón umbilical, APGAR menor de 3 al minuto, datos de encefalopatía hipóxica al nacimiento y de anomalía perinatal. Al cabo de 5 años se concluyó que gran parte de estos productos tuvieron mala evolución neonatal y lesiones neurológicas severas (9, 33).

La calificación de APGAR ha sido bastante controvertida, con detractores y defensores, se han realizado diferentes estudios para verificar la relación entre la valoración subjetiva por la puntuación de APGAR y datos de evolución neonatal, Ph de cuero cabelludo y finalmente, con datos de gases arteriales de cordón umbilical del recién nacido, encontrándose grandes diferencias e incongruencias con la valoración subjetiva sin llegar a una negación de la misma, sino más bien a la necesidad de complementación entre estas para una mejor valoración perinatal (10, 11, 33); pues una baja calificación de APGAR indica un estado anormal pero no su causa, puede haber acidosis a pesar de que el recién nacido esté vigoroso y tenga una calificación normal de APGAR (12). Los estudios ácido básicos de cordón umbilical mejoran la eficacia en cuanto a costo de la atención intraparto, al favorecer la identificación de las opciones más eficaces de diagnóstico y tratamiento del recién nacido y también pudieran disminuir el riesgo de litigios en caso de lesiones así como de aminorar el costo de la defensa. (13)

Respecto de la vigilancia electrónica fetal en el período anteparto, se considera a la PSS como instrumento indispensable, y el ser reactiva como signo de bienestar fetal, vinculado con baja probabilidad de muerte fetal en los siguientes 7 días (12, 14, 15, 16, 17, 18). Actualmente con el avance de la técnica y ante la necesidad de bridar una mejor calidad de atención al binomio madre-hijo se han diseñado otros métodos de estudio más laboriosos y costosos, con necesidad de mayor tiempo, más personal y equipo costoso.

Por estas causas en nuestro medio debemos recurrir a la PSS como instrumento de vigilancia en primera instancia y en la mayoría de los casos como único estudio de vigilancia anteparto.

Ante el reporte de una PSS no reactiva, se plantea una situación de tener que decidir sobre el tiempo y la vía de interrupción del embarazo o la realización de estudios complementarios, con los cuales se realizan durante la mañana y de lunes a viernes. Por lo cual en muchos casos únicamente con reporte de PSS NO reactiva se decide la interrupción del embarazo y es a estos productos a quienes tomaremos muestra de sangre de arteria umbilical para correlacionar reporte de PSS NO reactiva y resultados de gasometría.

Consideramos pertinente revisar y profundizar un poco en cuanto a términos y parámetros de PSS y gasometría en sangre de cordón umbilical la PRUEBA SIN ESTRES: PSS.

Consta de un registro electrónico de las características de la frecuencia cardíaca fetal en situación basal en respuesta a los movimientos fetales, obtenida a través de un transductor ultrasonográfico colocado sobre el abdomen materno. Este patrón de frecuencia cardíaca fetal esta regulado por el sistema nervioso autónomo simpático y parasimpático y están directamente relacionados con madurez del sistema nervioso central y con el aporte adecuado de nutrientes y oxígeno para su funcionamiento.

En caso de presentarse deficiencias, el feto hecha a andar mecanismos homeopáticos de compensación para continuar su funcionamiento y los cuales se reflejan en el patrón de frecuencia cardíaca fetal, se cree que la ausencia de cambios de estado precede a la pérdida de aceleraciones con elongaciones de los ciclos de reposo conforme el feto se deteriora (12, 19, 20, 21, 23,).

Los criterios estándar para una prueba sin estres NO reactiva, en realidad solo se aplican al feto maduro, pero más del 65% de los fetos

muestran reactividad madura a las 28 semanas y al derredor de las 34 semanas el 95% son reactivos.

DEFINICION DE TERMINOS EN PSS: según criterios de Hammacher
FRECUENCIA CARDIACA FETAL NORMAL:
el margen es de 120-160 con promedio de 140X dado por el equilibrio dinámico entre el simpático y parasimpático, lo que origina oscilaciones.

FRECUENCIA CARDIACA FETAL BASAL: es la frecuencia fetal mantenida al menos durante 10 minutos en ausencia de alteraciones periódicas o la que se mantiene entre dos contracciones sucesivas o entre dos alteraciones periódicas de la frecuencia cardiaca fetal (5, 6, 7, 8, 27, 24).

TAQUICARDIA FETAL: Cuando la frecuencia cardiaca fetal se mantiene por arriba de 160 latidos por minuto durante 10 minutos (22, 23, 24).

La taquicardia constituir un signo potencial de hipoxia fetal, pero no un signo constante de sufrimiento fetal, (23, 24) ya que se han relacionado con ello, fiebre materna, infección fetal, prematuridad, fármacos administrados a la madre (betamiméticos, adrenalina, betamiméticos), arritmia fetal, estímulo fetal, tiroxosis, ansiedad materna, y otras causas desconocidas (22, 23, 24).

BRADICARDIA FETAL: Cuando la frecuencia fetal se sitúa por debajo de 120 latidos por minuto durante más de 10 minutos.
Se habla de bradicardia leve cuando se encuentra entre 110 y 120 latidos por minuto, y de bradicardia marcada menos de 110 latidos por minuto.

Pueden ser patológicas o no; son patológicas cuanto más acentuada es la bradicardia, se relacionan con asfixia fetal tardía, hipotermia

materna, arritmias fetales (bloqueos cardíacos), fármacos administrados a la madre (betabloqueadores, anestésicos locales, morfina, etc.), reflejo vagal y otras desconocidas (5, 22, 23, 24).

CARACTERISTICAS DE LA LINEA DE BASE

VARIABILIDAD: Es el mayor o menor grado de sinuosidad del trazado de la frecuencia cardíaca fetal basal y esta dado por oscilaciones de la misma con lo que se clasifican en diferentes tipos según Hammacher (silente Camvies de 5 latidos por minuto)

Tipo I oscilaciones de 5-10 minutos

Tipo II oscilaciones de 10-25 minutos

Tipo III o saltatorio, cambios superiores a 25 latidos por minuto. La duración de los estudios generalmente se realizan por un periodo de 40 minutos como mínimo.

INTERPRETACION:

TRAZO REACTIVO: Línea de base con variabilidad de 5-25 latidos por minuto y mínimo 2 aceleraciones de la frecuencia cardíaca fetal de 15 latidos por minuto de amplitud y de 15 segundos de duración en relación con movimientos fetales en 10 minutos de registro (21, 22, 23, 26).

TRAZO NO REACTIVO: cuando la variabilidad de la línea de base es menor de 5 latidos por minuto y se presentan menos de 2 aceleraciones de la frecuencia cardíaca fetal en 10 minutos, o estas no cumplen los requisitos de 15 latidos por minuto durante 15 segundos y se presentan menos de dos movimientos en 10 minutos (5, 21, 22, 23-24).

TRAZO SINUSOIDAL: relacionado con pacientes gravemente afectados por isoimmunización, se caracteriza por pérdida de la

variabilidad con un trazo ondulante con aceleraciones regulares y rítmicas en amplitud de 5 - 10 latidos y 2 - 5 ciclos de aspecto redondeado y liso, habitualmente sin aceleraciones en respuesta al movimiento fetal (23, 24).

TRAZO NO SATISFACTORIO: generalmente cuando no se obtienen una integridad del 90 % de la línea de base, por lo que no permite realizar un diagnóstico adecuado de la condición fetal (23, 24).

EQUILIBRIO ACIDO - BASE MATERNO FETAL

El equilibrio ácido base materno fetal es importante para entender la fisiología y homeostasis fetales, es más, las cifras de ácido básicas en feto y madre pueden usarse para valorar lo adecuado de la oxigenación fetal y por tanto del bienestar intrauterino del feto (25, 26, 27,28, 30, 32), cuando la oxigenación tisular es insuficiente por alteración del metabolismo, se incrementa la producción de ácidos, con lo que tendremos hipoxia y acidosis. Deben conocerse la concentración de oxígeno y las variables ácido básicas tisulares para un conocimiento adecuado del estado del feto. Sin embargo, en la práctica solo se pueden medir las cifras de oxigenación y equilibrio ácido básico en sangre.

Las condiciones tisulares pueden calcularse con más aproximación mediante mediciones obtenidas de sangre que drena de los capilares que bañan a dichos tejidos, es decir, es retorno mixto de sangre venosa.

El retorno mixto de sangre venosa de todo el feto se une en la arteria umbilical, por lo que las cuantificaciones tomadas de dicha sangre, se correlaciona mejor con la oxigenación tisular y el estado ácido básico fetal. El otras palabras, la sangre de la arteria umbilical muestra el metabolismo útero placentario fetal y la sangre de la vena umbilical es índice del metabolismo útero placentario (26).

La placenta es el órgano de la respiración fetal, que normalmente proporciona suficiente oxígeno para crecimiento y desarrollo en condiciones aerovías (26, 27, 28, 29, 30, 32), el bicarbonato en el plasma y la hemoglobina en el eritrocito son los amortiguadores más importantes para el equilibrio ácido básico, y cada uno contribuye con 35% de la capacidad total de amortiguamiento de la sangre. Con mucho la causa más frecuente de desequilibrio ácido básico es un aporte inadecuado de oxígeno que produce acidosis (12, 26). Puesto que la acidosis ocurre cuando la oxigenación es insuficiente, la cuantificación del equilibrio ácido básico total deberían ser útiles para precisar si el feto está sufriendo hipoxia o ya la presenta. La experiencia clínica con las mediciones de Ph en cordón umbilical al nacer, así lo han demostrado (25, 26, 28, 29, 30).

El pH disminuye con la edad gestacional de la 18-40 semana y en la placenta madura hay mayor producción de lactato y disminuye el intercambio de gases (28, 31). En estudios comparativos de gases arteriales de productos de término y pretérmino se encontró que al nacimiento, no hubo diferencias importantes entre los dos grupos, sin embargo, observaron que los pretérmino tenían calificaciones de APGAR menores en comparación con sus contraparte de término a pesar de cifras de gases sanguíneos similares (28, 30, 31).

La ausencia de acidosis puede excluir a la asfixia en presencia de una baja calificación de APGAR y derivar eficazmente la atención del médico a la identificación de otras causas probables de depresión del recién nacido (26, 28, 29, 30, 32). La enfermedad feto materna o placentaria modifica las cifras de gases sanguíneos umbilicales aunque no se pueda precisar el impacto a largo plazo sobre el infante y el lactante, dada la influencia de otros factores ambientales especialmente en cuanto al desarrollo psicomotor (28., 29, 31, 32).

Los factores que modifican la capacidad fetal de compensación de la acidosis y privación del oxígeno, incluyen: edad gestacional (grado de prematuréz), presencia de agresiones neurológicas precedentes o anomalías, carga de glucosa o la inanición y actividades metabólicas

en el momento de la agresión. Son importantes la presencia de reservas biológicas, sin retraso del crecimiento intrauterino y la capacidad del feto para mantener el riego cerebral mediante la redistribución del gasto cardíaco hacia el cerebro, corazón y suprarrenales en presencia de un sistema autónoma intacto (12, 13, 19, 25, 26, 29, 30).

Los anestésicos locales no han producido efectos persistentes en el estado ácido básico del cordón umbilical cuando se encuentran en concentraciones comúnmente utilizadas durante el ejercicio clínico sistemático. Dosis grandes de anestésicos locales inyectados directamente a la circulación fetal pueden causar convulsiones, de presión cardíaca, bradicardia e hipoxia, sería de anticipar que las concentraciones maternas necesarias para alcanzar concentraciones fetales tan elevadas produzcan efectos maternos intensos antes de detectar cualquier efecto fetal significativo (25, 27, 28, 29).

Dentro de los valores considerados como normales, no existe un consenso en la actualidad y se han realizado diferentes estudios con valores diferentes que van desde pH de 7.0, 7.15, 7.18, 7.20 como límites para considerar hacia abajo como acidosis (26, 27, 28, 29, 30).

Estudios más recientes consideran que los mejores predictores de gases arteriales son: pH y déficit de base (30, 29, 8). Tomamos los datos y parámetros de pH 7.28 más o menos 0.1 y de déficit de bases de -3.3 a más o menos: 2.4 (28, 29, 30)

Con la obtención de cifras de gases de cordón umbilical se obtienen los siguientes beneficios principales:

- 1.- Constituye retroalimentación inmediata con la que el obstetra puede valorarla y aprender acerca de la evolución intraparto de un paciente individual.
- 2.- Proporcionan un punto terminal objetivo por el que puede juzgarse el valor de los protocolos de intervención anteparto e intraparto.

3.- Brindan información acerca del recién nacido, que puede ayudar al tratamiento neonatal inmediato directo.

4.- Dan información que ayudará a revelar la fisiopatología de la enfermedad perinatal.

5.- Proporciona mediciones objetivas por las que se puede valorar la calidad de la atención obstétrica intraparto.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Dada la necesidad de ofrecer cada día una mejor calidad de atención al binomio madre e hijo, ubicados en un hospital de concentración de tercer nivel, lo que hace que el costo de atención para el binomio se incremente, por el protocolo de estudio, procedimientos quirúrgicos llevados a cabo y por el manejo posterior del recién nacido en su gran mayoría de pretérmino; esto embebidos en un ambiente donde las demandas medicolegales se encuentran en incremento.

Por lo tanto, es necesario valorar que tan confiables son los estudios y que valor predictivo de alteración tienen los mismos, ya que en ellos basamos nuestra decisión de interrupción del embarazo y con lo que teóricamente pretendemos ofrecer un mejor futuro al binomio madre hijo. Como ya referimos anteriormente la PSS es el único instrumento a la mano con el cual contamos a veces y con el cual debemos tomar una decisión de vital importancia.

Del estudio de gases de cordón umbilical se desprende la necesidad que actualmente tenemos de actualizar y revalorar los conceptos de valoración neonatal para una optimización del uso de los recursos, y con los instrumentos actuales mejoraríamos el manejo y por ende el pronóstico de los recién nacidos. El estudio de gases arteriales de cordón umbilical es un procedimiento relativamente sencillo y con el correr del tiempo nos permitiría estadísticas y rangos propios para

nuestro hospital y para la población beneficiaria del servicio. Dentro de las dificultades del estudio se encuentra que en la actualidad no tenemos cifras estándar unificadas, que se reporten como valores normales, por lo tanto tomamos las más frecuentes y con mayor número de pacientes y que consideramos se llevarán a cabo con claridad.

La muestra inicial de 50 casos la tomamos así para que lleguen a tener importancia estadística, pero sería conveniente ampliar el número de pacientes para darle mayor uso a las conclusiones.

IDENTIFICACION DE VARIABLES

- 1. Consideramos embarazo de término los mayores de 3+ semanas, los menores fueron considerados pretérmino.**
- 2. Peso adecuado se considera igual o mayor a 2500 grs. para productos de término.**
- 3. Peso adecuado para productos de término entre 1500 y 2500 grs.**
- 4. Peso inadecuado para edad gestacional menos de 1500 grs. en mayores de 32 sem.**
- 5. Calificación de APGAR al minuto igual o menor de 2, hipóxia severa; de 2 a 5, hipóxia moderada; de 5 a 7, hipóxia leve; más de 7, buena adaptación.**
- 6. Calificación de APGAR a los 5 minutos abajo de 5, depresión no recuperada- de 5 a 8, parcialmente; igual o mayor de 8, depresión recuperada.**
- 7. Ph menor de 7.20, acidosis relacionada con hipóxia fetal.**

**8. Exceso de base negativo mayor de - 10, relacionado con acidosis x e hipoxemia
entre -5.7 y -10, compensación;
entre -5.7 y 0.9, normal;
más de 0.9, alcalosis.**

HIPOTESIS GENERAL

La monitoría de NO ESTRES (PSS) reportada como no reactiva en trazo de más de 40 minutos es predictora de acadernia fetal corroborada por gases arteriales de cordón umbilical.

MATERIALES Y METODOS

El estudio se realiza en el Hospital de Gineco Obstetricia No. 3 del Centro Médico Nacional "La Raza", hospital de concentración de tercer nivel, en el período comprendido desde noviembre de 1994 hasta febrero de 1996.

Para este estudio consideramos a las pacientes que fueron enviadas al servicio de Medicina Fetal Area de cardiotocografía para la realización de PSS y las que posteriormente a 40 minutos de monitorización se reportaba trazo NO reactivo y de estas a las que antes de 24 horas se les realizaba interrupción del embarazo vía abdominal.

Para el estudio consideramos llega a tener 50 pacientes como mínimo, con embarazo de alto riesgo, sin importar la patología sobreagregada o el tipo de tratamiento recibido.

CRITERIOS DE INCLUSION

- 1.- Toda paciente con edad gestacional de mas de 32 SDG
- 2.- Toda paciente con trazo NO reactivo de mas de 40 minutos
- 3.- Interrupción del embarazo antes de 24 horas posteriores al estudio

NO INCLUSION

- 1.- Anestesia general para cesárea
- 2.- Mal manejo de muestra o toma dudosa

EXCLUSION

- 1.- Interrupción del embarazo más allá de 25 horas del estudio
- 2.- No se realizó gases arteriales
- 3.- Menos de 32 SDG
- 4.- Interrupción en otra institución

METODOLOGIA

Se toma el registro con tocodinamómetro externo a pacientes enviadas al área de cardiotocografía, con 2 horas máximo posprandial, sedentaria 1 hora, se toma registro en posición dessemiflower en decúbito lateral izquierdo.

Se usa cradiotográfico Hewlett Packard moda. 804IA y un sonicaid modelo FM7, se toma registro mimimo durante 40 minutos y que tenga un trazo NO reactivo, tomándose como tal los criterios de Haummacher así:

Variabilidad de menos de 5 latidos por minuto y menos de 2 aceleraciones de FCF en 10 minutos o estas no cumplen los requisitos de 15 latidos por minuto durante 15 segundos y se presentan menos de 2 movimientos en 10 minutos.

Se anexa informe de montaría fetal al expediente clínico de la paciente, para su valoración por Gineco Obstetras de hospitalización en tiempo y conductas propias.

Si se decide interrupción del embarazo y este se lleva a cabo antes de 24 horas de haber realizado la monitoría, procedemos a tomarle muestra de sangre de arteria de cordón umbilical. Para lo cual se realiza doble pinzamiento: inmediatamente posterior al nacimiento y antes de primera inspiración a 7.5 a 10 cm. de ombligo, se coloca primera pinza y a un centímetro otra, se corta el cordón umbilical y se entrega el recién nacido al Pediatra. Se coloca la segunda pinza hacia la parte placentaria, si la arteria no está bien llena se puede exprimir la sangre de los vasos umbilicales hacia la pinza y despúes de distender los vasos bien llenos, se coloca en hielo y se toma muestra de arteria umbilical en jeringas heparinnizadas, a la brevedad posible en plazo máximo de 30 minutos y se lleva a realizar determinación de gasometría. Se usan jeringas de 1cm. bañadas con heparina de 5000 uni/ml. y en las que únicamente queda espacio muerto, lleno con heparina. (27), posteriormente a la toma se elimina el as que pudiera

haber entrado, se agita, se etiqueta y se coloca en hielo y se le lleva a realizar la gasometría en un lapso de 10 minutos.

Para la determinación de gases se uso un gasómetro marca Labraties Instruments modelo.

Para la determinación de gases se usó un gasómetro marca Instrumentation Laboratory 1360 pH/blood Gas Analyzer, el cual se calibraba antes de cada determinación de gases del estudio ya que el resto del tiempo se usaba para las necesidades del hospital.

RESULTADOS

Se excluyeron 196 pacientes de los cuales se interrumpieron el embarazo antes de 24 horas a 58 (ver cuadro 1).

Se excluyeron a 9 pacientes por no haber sido posible la obtención de reporte de gases arteriales por lo cual para el estudio contamos con 49 casos (ver cuadro 2).

Al momento de interrupción del embarazo 27 casos correspondían a embarazo de término, que representan el 55.1% y 22 casos pretérmino que son el 44.9% (ver cuadro 3).

De los casos, 31 (63.2%) correspondía a peso adecuado para edad gestacional y de término, 15 casos (30.6%) con peso adecuado para edad pretérmino, y 3 casos (6.1%) con peso inadecuado para la edad gestacional (ver cuadro 4).

De acuerdo a la calificación de APGAR, 1 caso (2%) tuvo Hipóxia severa y 7 (14.2%) Hipóxia moderada al minuto con recuperación del 100% de los casos a los 5 minutos (ver cuadros 5 y 6).

El Ph de los gases arteriales en 6 casos (12.2%) se encontró menor a 7.20, relacionado con hipóxia (ver cuadro 7).

Del exceso de base en 10 casos (20.4%), se relacionó con hipóxia severa (ver cuadro 8).

**CUADRO 1
PSS NO REACTIVA-CONDUCTA**

Conducta antes de 24 horas	CASOS	%
No cesárea	138	69.4
Cesárea	58	29.6
TOTAL	196	100%

**CUADRO 2
CESAREA**

Toma de Gases	CASOS	%
Gases reportados	49	
Muestra desechada	5	
No toma de muestra	4	
TOTAL	58	

**CUADRO 3
GASES ARTERIALES-EDAD GESTACIONAL**

EDAD GESTACIONAL	CASOS	%
32 semanas	2	4.7
33-34 semanas	6	12.3
35-36 semanas	14	28.5
37-38 semanas	15	30.6
39-40 semanas	9	18.4
40+ semanas	3	6.1
TOTAL	49	100%

CUADRO 4
TOMA DE GASES ARTERIALES-PESO PRODUCTO

PESO PRODUCTO (GRS.)	CASOS	%
1000-1500	3	6.1
1500-2000	4	8.2
2000-2500	11	22.4
2500-3000	20	40.8
3000-3500	10	20.4
3500-4000	1	2.1
TOTAL	49	100.5

CUADRO 5
TOMA DE GASES-APGAR 1 MINUTO

APGAR al minuto	CASOS	%
1 y 2	1	2.0
3 y 4	7	14.3
5 y 6	17	34.7
7 y 8	23	46.9
9 y 10	1	2.1
TOTAL	49	100%

CUADRO 6
TOMA DE GASES APGAR 5 MINUTOS

APGAR a los 5 minutos	CASOS	%
1 y 2	0	
3 y 4	0	
5 y 6	8	16.3
7 y 8	19	38.8
9 y 10	22	44.9
TOTAL	49	100%

**CUADRO 7
GASES ARTERIALES Y pH**

pH	CASOS	%
menos 7.20	6	12.2
7.20-7.25	8	16.3
7.25-7.30	17	34.7
7.30-7.35	15	30.6
7.35-7.40	0	
7.40-7.45	3	6.2
TOTAL	49	100%

**CUADRO 8
GASES ARTERIALES Y EXCESO-BASE**

EXCESO BASE	CASOS	%
- 10	10	20.4
- 10 hasta 5.7	33	67.3
- 5.7 hasta +0.9	5	10.2
+ de 0.9	1	2.1
TOTAL	49	100%

ANALISIS

Para el análisis de los resultados se hace en forma descriptiva de las características de las pacientes que se incluyeron dado el hecho de no tener grupo de control.

La edad de las pacientes, los antecedentes ginecoobstétricos no fueron diferentes de la población general, en cuanto a la gestación se encontró que el 34% (17 pacientes) se trataba de su primer embarazo. Lo que se ha visto en estudios previos por otros autores se relaciona con mayor presencia de control prenatal y consulta, por notar "anormalidades" en el comportamiento de los productos referidos como hipomotilidad y por lo tanto como causa de indicación de estudios de vigilancia fetal, en nuestro estudio no se valoró el manejo que estaba recibiendo la paciente dado el hecho que las pacientes referidas a este centro por lo regular tienen manejo farmacológico o patología sobrecargada, lo que provocaría no tener condiciones homogéneas. La generalidad en estas pacientes es la toma de los gases arteriales con monitoría PSS NO REACTIVA, y es en estos tópicos que concentramos el análisis.

De 196 trazos no reactivos se interpusieron el 29.6% en las primeras 24 horas (58 pacientes), las interrupciones se realizaron de manera uniforme en este lapso de tiempo, al parecer dado por las limitaciones de tiempo quirúrgico, por el número y personal de quirófano.

En la edad gestacional de estos productos encontramos un porcentaje bajo de 32 semanas, que esperaríamos con mayor confiabilidad en el reporte de PSS, la edad gestacional de mayor dificultad está entre las 35 a 8 semanas; en nuestro estudio con 59.2%, tal vez dado porque se piensa que a esta edad gestacional, las condiciones de madurez pulmonar se encuentran ya en la mayoría de los productos, además la PSS NO REACTIVA más la patología de base, motivo de envío a este hospital, se suponen más graves o más riesgos para el producto, que la posibilidad de morbilidad por la interrupción del embarazo.

Lo anterior se refleja en el peso de los productos, los cuales por abajo de 1500 gramos únicamente se encontraron 3 pacientes (6.1%) y entre 2000 y 3000 gramos el 63.2% con 31 pacientes.

Si tenemos en cuenta que, no tener datos de retraso de crecimiento, tener reservas suficientes para el período de la adaptación inicial a la vida extrauterina son de los principales factores que van a coincidir con una respuesta favorable al primer minuto, y en la recuperación a los 5 minutos siempre y cuando no existan otros fenómenos sobrecargados.

En nuestro estudio 40 pacientes se calificaron con 5 o más al primer minuto, lo que representa un 83.6%, y tan solo una paciente con menos de 2 que representa el 2%; tratándose de un embarazo de 37 SDG en madre hipertiroidea en manejo con propranolol se realizó un trazo de 70 minutos, interrumpiéndose el embarazo en 10 horas posteriores al estudio.

El 100% de estos productos a los 5 minutos tuvo calificaciones por arriba de 5, lo que indica una buena recuperación en cuanto se refiere a la adaptación a la vida extrauterina.

El pH de cordón umbilical se encontró en 6 pacientes con 7.0 y por abajo, de este grupo de pacientes al minuto, 1 (2%) se relacionó con hipoxia severa al minuto y 4 (8.2%) con hipoxia moderada; 1 caso (2%) con buena adaptación a los 5 minutos todos tenían hipoxia parcialmente recuperada. Cabe mencionar que un producto se calificó como 8/9, siendo de 37 semanas con patología materna y con Anemia Hipocrómica microcítica (en estudio).

El pH más bajo se encontró en 7.11 en producto de 38 SDG. USG con 33 semanas con datos de RCIU y pre-eclampsia moderada con LA disminuido, como se refirió, estos pacientes son los que tienen dificultad para la adaptación, la cual se calificó con APGAR de 4/6, con EB de -13.6 siendo el más elevado.

De estos pacientes solo 2 presentaron Eb por arriba de -10 y más en dos grupos los de más de -10 y los intermedios, ya que valores superiores a -10 se han relacionado con datos de hipoxia y alteración del estado ácido-base. De estos 3 pacientes tuvieron APGAR al minuto de 7 y de los demás con valores menores.

A los 5 minutos solo estos 3 pacientes tuvieron APGAR de 9, los demás 5 tuvieron 6 y dos con 7, relacionados con compensación de la hipoxia.

CONCLUSION

Con los datos referidos llegamos a que la monitoría fetal de no estres (PSS NO REACTIVA) no predice hipóxia fetal. Este estudio pretende sentar las bases preliminares para un trabajo de mayor duración y de tipo multidisciplinario con el fin de seguir a los recién nacidos en su evolución intrahospitalaria y de ser posible hasta los 5 años como mínimo, además de poder determinar las repercusiones del manejo establecido.

Los porcentajes de morbilidad neonatal serían argumentos suficientes para tomar una conducta conservadora en estos pacientes y completar con estudios más precisos para el medio ambiente fetal como el perfil biofísico completo o modificado.

FORMULARIO DE REGISTRO
PROTOCOLO DE GASES ARTERIALES EN CORDON UMBILICAL EN
PRODUCTOS CON PSS NO REACTIVA
HOSPITAL DE GINECO OBSTETRICIA No. 3 CENTRO MEDICO NACIONAL
LA RAZA 1995-1996

Fecha: _____

Nombre: _____

Afiliación: _____

edad: _____

Problema: _____

Gestas: P A C Fum: _____

Medicamentos: _____

Tiempo registro: _____

Frecuencia fetal basal: _____

Variabilidad: _____

Aceleraciones: _____ Movimientos fetales: _____ Actividad

Uterina: _____

Tiempo de intervención: _____ (intervalo entre PSS y toma de gases)

Producto sexo: _____ Peso: _____ Talla: _____ Per. _____

Cefálico: _____

APGAR: _____

Observación: _____

Gases

arteriales: _____

pH: _____

PCo2: _____ PO2: _____ HCo3: _____

TCp2: _____ EB: _____ % So2C: _____

Observaciones: _____

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

BIBLIOGRAFIA

- 1.- Klopper, Arnold. "Métodos bioquímicos de vigilancia fetal". *Clinical obstetrics and Gynaecology*. Marzo 1987, vol. 71-1. p.p. 1-18.
- 2.- Farquarson, R.C. and Koppler. "Progesterone concentrations in maternal and fetal blood". *British Journal of obstetrics and Gynaecology*. 1984 (91): 133-137.
- 3.- Smith, Carl. Paul, H. P. "Cardiotocografía anteparto". *Ginecología y Obstetricia, Temas Actuales. Vigilancia Fetal*. 1987 (1): 19-30.
- 4.- Lee, C. Y.; Diloreto P. C.; Longrand, B. "Fetal activity determination for the evaluation of fetalreserve". *Obstetrics and Gynecology*. 1976 (48): 19-25.
- 5.- Evertson, L.R. & Paul, R. H. "Antepartum fetal heart rate testing: the non stress test". *American Journal Obstetric and Gynecology* 1978 (132): 895-92.
- 6.- Varma, T. R. "Clinical experience in non-stressed antepartum cardiotocography in high-risk pregnancies". *International Journal Gynecology and Obstetrics*. 1981 (19): 433-439.
- 7.- Lenstrup, C. "Predictive value of a single untressed antepartum cardiococogram in apparently uncomplicated pregnancy". *Acta Obstetrics and Gynecology Scandinavic* 1982 (61): 177-182.
- 8.- Lenstrup, C. "Significance of unstredd antepartum cardiotocography performed weekly in last trimester of apparently normal pregnancy". *Acta Obstetrics and Gynecology* 1982 (61): 397-402.
- 9.- Yudkin, P. L.; Johnson, A.; Clover, L. M.; Murphy, K. W. "Cloustering of perinatology markers

- of birth asphyxia and outcome at age five years". *British Journal of Obstetrics and Gynecology* 1994 (101): 774-781.
- 10.- Sykes, G.S.; et. al. "Dom APGAR Scores indicate asphyxia?". *The Lancet* 1982, february (27): 494-496.
11. Silverman, F; Suidan, J.; et. al. "The APGAR score: is it Enough?". *Obstetrics and Gynecology* 1985 (66):
- 12.- Blackstone, J.; Young, B. K. "Cifras ácido básicas en sangre del cordón umbilical y otros parámetros del estado fetal". *Clinicas obstétricas y ginecológicas* 1993 (1): 33-45.
- 13.- Richards, D. S. and Johnson, J. W. "Consideraciones prácticas de los estudios ácido básicos en sangre del cordón". *Clinicas obstétricas y Ginecológicas* 1993 (1) 89-95.
- 14.- Phrelam, J. P. "The non streses". A review of 3000 tests. *American Jornal of Obstetricias and Gynecology* 1981 (57): 228.
- 15.- Hamacare, K. "The clinical significante of cardiocography in perinatology medicine". *Academice press. NW York* 1969: 80-93.
- 16.- Quid, L. C.; Patee, N. B.; Smith, C. R. "Non seres antedatan cardiocography a prospective randomized clinical trial". *British Jornal of Obstetricias ad Gynecology* 1985 (92):1156-1159.
- 17.- McCune, G. S.and Dio, J. "Antepartum non seres cardiocography in High-Risk pregonareis".*British Jornal of Obstetricias ad Gynecology* 1983 (90): 697-704.
- 18.- Pela, J.; Cromatie, A.; Smith, C. "The non-stress test: he false negativa test". *American Jornal Obstetricas and Gynecology* 1982 (142): 293-96.

- 19.- Boylan P. "Vigilancia fetal intraparto por medios electrónicos". *Ginecología y Obstetricia, Temas Actuales* 1987 (1): 75-87.
- 20.- Mc. Donald, S. "The dublin randomized controlled trial of intrapartum fetal heart rate monitoring". *American Journal of Obstetrics and Gynecology*. 1985 (152): 425-39.
- 21.- Thaker, S.B. "Assessing the diagnostic accuracy and efficacy of selected antepartum fetal surveillance techniques". *Obstetrics and Gynecology Survey* 1986 (41): 121-26.
- 22.- Goodwin, R. "History of fetal monitoring". *American Journal Obstetrics and Gynecology* 1979 (33): 323-28.
- 23.- Freeman, R. K.; Garite, T. J.; Nageote, M. P. "Fetal rate monitoring". 2 th. ed. 1:6. 1991.
- 24.- Carrera, M. J. "Monitorización anteparto". *Laed* 1:3. Salvat, España. 1978.
- 25.- Blecher, J. "Fisiología ácido básica materno fetal". *Clínicas obstétricas y ginecológicas*. 1993 (1): 3-11.
- 26.- Johnson, J. W.; Richards, D.; Wagaman, R. "The case for routine umbilical blood acid-base studies at delivery". *American Journal Obstetrics and Gynecology* 1990 (162): 621-5.
- 27.- Riley, R.; Johnson, J. "Recolección de las muestras y análisis de gases en sangre de cordón umbilical". *Clínicas Obstétricas y Ginecológicas* 1993 (1): 13-22.
- 28.- Gregg, A.; Weiner, C. "Cifras normales del estado ácido básico y de gases sanguíneos arteriales y venosos umbilicales". *Clínicas Obstétricas y Ginecológicas* 1993 (1): 23-31.