



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
DIRECCIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO



ESPECIALIZACIÓN DE MEDICINA MATERNO FETAL – PERINATOLOGÍA
HOSPITAL “DR. ADOLFO PRINCE LARA”

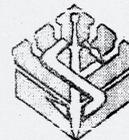
**RELACIÓN CEREBRO-PLACENTARIA FETAL COMO PREDICTOR DE
COMPROMISO FETAL INTRAPARTO. SERVICIO DE PERINATOLOGÍA.
HOSPITAL “DR ADOLFO PRINCE LARA” MAYO – AGOSTO 2015.**

Autor: Médico Especialista en Gineco-Obstetricia. Neyimir M. Arraiz R.

Tutor Clínico: Médico Especialista en Medicina Materno Fetal - Perinatología María L.
García E.

Tutor Metodológico: Médico Especialista en Medicina Materno Fetal – Perinatología.
Pablo Hernández

Puerto Cabello, Octubre 2015.



ACTA DE DISCUSIÓN DE TRABAJO ESPECIAL DE GRADO

En atención a lo dispuesto en los Artículos 127, 128, 137, 138 y 139 del Reglamento de Estudios de Postgrado de la Universidad de Carabobo, quienes suscribimos como Jurado designado por el Consejo de Postgrado de la Facultad de Ciencias de la Salud, de acuerdo a lo previsto en el Artículo 135 del citado Reglamento, para estudiar el Trabajo Especial de Grado titulado:

RELACIÓN CEREBRO - PLACENTARIA FETAL COMO PREDICTOR DE COMPROMISO FETAL INTRAPARTO SERVICIO DE PERINATOLOGÍA HOSPITAL "DR. ADOLFO PRINCE LARA" MAYO - AGOSTO 2015.

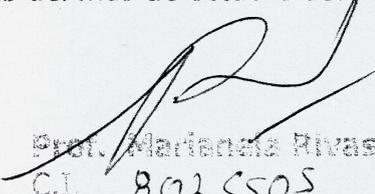
Presentado para optar al grado de **Especialista en Perinatología Medicina Materno Fetal** por el (la) aspirante:

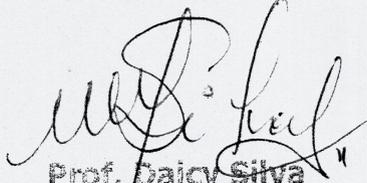
ARRAIZ R., NEYIMIR M.
C.I. V – 18062261

Habiendo examinado el Trabajo presentado, decidimos que el mismo está **APROBADO.**

En Valencia, a los dieciséis días del mes de octubre del año dos mil quince.


Prof. Josmery Faneite
C.I. 15.644.331
Fecha 16/10/2015


Prof. Marianela Rivas Gómez (Pdte)
C.I. 8025505
Fecha 16.10.15


Prof. Daicy Silva
C.I. 7062326
Fecha 16/10/2015

TG: 56-15

ÍNDICE DE CONTENIDO

RESUMEN	1
INTRODUCCIÓN	3
MATERIALES Y MÉTODOS	12
RESULTADOS	14
DISCUSIÓN	20
CONCLUSIONES	23
RECOMENDACIONES	24
REFERENCIAS	25
ANEXOS	28

**RELACIÓN CEREBRO-PLACENTARIA FETAL COMO PREDICTOR DE
COMPROMISO FETAL INTRAPARTO. SERVICIO DE PERINATOLOGÍA.
HOSPITAL “DR ADOLFO PRINCE LARA” MAYO – AGOSTO 2015.**

Neyimir María Arraiz Racamonde. C.I. 18.062.261 Especialista en Obstetricia y
Ginecología

RESUMEN

El Doppler permite evidenciar modificaciones hemodinámicas asociadas con determinadas condiciones patológicas. La relación de la arteria cerebral media y umbilical esta propuesto como predictor de resultados perinatales adversos. Se planteo como objetivo determinar la relación cerebro – placentaria fetal como predictor de compromiso fetal intraparto en embarazos de bajo riesgo de 37 y 41 semanas de gestación atendidos en el Servicio de Perinatología del Hospital Dr. Adolfo Prince Lara periodo mayo – agosto 2015. Esta investigación es tipo longitudinal, prospectivo, la intencionalidad clínica es una prueba diagnóstica. Se estudiaron 47 pacientes en trabajo de parto, se les realizo medición de la arteria cerebral media y umbilical para el cálculo a través del software de Medicina Fetal en Barcelona de la relación cerebro-placentaria. Se registró una edad promedio de 22,79 años \pm 0,67, con una variabilidad promedio 4,6 años, una edad mínima de 16 años, una máxima de 34 años. En cuanto a las gestas se encontraron aquellas con II y III. En su mayoría culminaron el embarazo con 38 semanas, con tacto vaginal de 4 cm de dilatación (42,55%= 20 casos). La relación cerebro placentaria en las pacientes estudiadas registró un promedio de $1,87 \pm 0,07$, de las cuales 8 pacientes (17,03%) estuvo patológico presentando resultados perinatales adversos con ingreso a UTIN 1 (2,13%), no se encontró una asociación estadísticamente significativa entre el resultado de la relación cerebro placentaria y los indicadores del resultado perinatal ($P > 0,05$). Esta prueba con respecto al resultado perinatal tiene una especificidad 97,44%, sensibilidad 12,5%, un valor predictivo negativo 97,44% y un valor predictivo positivo de 50%

Palabras Claves: Relación cerebro-placentaria, compromiso fetal intraparto, embarazos de bajo riesgo.

**FETAL BRAIN- PLACENTAL RATIO AS A PREDICTOR OF FETAL
INTRAPARTUM COMPROMISE. SERVICIO DE PERINATOLOGÍA.
HOSPITAL “DR ADOLFO PRINCE LARA” MAY - AUGUST 2015 .**

Neyimir María Arraiz Racamonde C.I. 18.062.261 Obstetrics and Gynecology Specialist

ABSTRACT

The Doppler can show hemodynamic changes associated with certain pathological conditions. The ratio of umbilical and middle cerebral artery is proposed as a predictor of adverse perinatal outcomes. The Objective was to determine the fetal brain – placenta ratio as a predictor of intrapartum fetal compromise in low-risk pregnancies of 37 to 41 weeks treated at the Perinatology Service of Hospital “Dr. Adolfo Prince Lara” period May to August 2015. This research is longitudinal type, prospective, clinical intent is a diagnostic test. 47 patients were studied in labor, underwent measurement of umbilical and middle cerebral artery for calculation through the Fetal Medicine in Barcelona software of brain-placental ratio. An average age of 22.79 years \pm 0.67, with an average 4.6 years variability, a minimum age of 16 years, a maximum of 34 years was registered. As for the most common parity were those with II and III gestation. Mostly culminated pregnancy at 38 weeks with vaginal 4 cm dilation (42.55% = 20 cases). Brain-Placental ratio on patients studied averaged was 1.87 ± 0.07 , of which 8 patients (17.03%) were pathological presenting 1 (2.13%) adverse perinatal outcome with ICU admission, not statistically significant association between the result of the brain and placental ratio indicators for perinatal outcome ($P > 0.05$) was found. This test regarding perinatal outcome has 97.44% specificity, sensitivity 12.5%, 97.44% negative predictive value and positive predictive value of 50%.

Keywords: brain -placental ratio, intrapartum fetal compromise, low-risk pregnancy.

INTRODUCCIÓN

Con los avances en el campo de la perinatología con el Doppler, y las pruebas de vigilancia fetal anteparto se puede identificar fetos en riesgo de hipoxia-acidosis, disminuyendo así el riesgo de muerte intrauterina y secuelas neurológicas a largo plazo.

En los últimos 20 años se ha ido constituyendo el concepto de medicina fetal, que parte de la premisa que el feto es un paciente y en la mayoría de las ocasiones presenta riesgos que son superiores a los maternos. En este contexto la predicción del bienestar fetal cobra una importancia capital y supone uno de los principales retos de esta disciplina. El estudio Doppler de la hemodinámica fetal ha permitido la aproximación no invasiva al feto y ha aportado gran parte de los conocimientos actuales de fisiología hemodinámica fetal, constituyendo así uno de los pilares en la evaluación del bienestar fetal. ⁽¹⁾

El estudio Doppler permite evidenciar las modificaciones hemodinámicas asociadas con determinadas condiciones patológicas. El deterioro fetal en la hipoxia crónica se asocia a una secuencia temporal de cambios hemodinámicos en diferentes territorios que refleja la adaptación inicial y la progresiva claudicación de la fisiología fetal a la hipoxia. Estos cambios siguen una historia natural relativamente constante y han permitido una mejoría notable en la capacidad de determinar el momento de finalización de la gestación en fetos sometidos a hipoxia grave. ⁽¹⁾

La relación de la velocimetría Doppler de la arteria cerebral media (ACM) y la arteria umbilical (AU) esta propuesto como predictor de resultados perinatales adversos, tales como restricción del crecimiento intrauterino, Apgar menor de 7, admisión a la unidad de cuidados neonatales y complicaciones. ⁽²⁾

El trabajo de parto es la cadena de eventos fisiológicos que permiten al feto emprender su viaje del útero al mundo exterior. La duración de un embarazo único es de alrededor 40 semanas (280 días), desde la fecha de la última menstruación, y un embarazo es considerado de término desde la semana 37 (259 días) a 42 semanas (294 días). ⁽¹⁾

El concepto de bienestar fetal se refiere a la existencia de una normalidad fetal con la presencia de óptimas reservas funcionales. Este concepto es bastante amplio, estando inmersos numerosos factores, pero uno de los principales es lo relacionado a un adecuado intercambio feto – materno, principalmente lo concerniente a la disponibilidad de oxígeno por parte del feto para el mantenimiento de su crecimiento y desarrollo.

El compromiso o pérdida aguda del bienestar fetal, generalmente se produce durante el parto, empleándose para su definición, el tradicional y equívoco término de sufrimiento fetal. Este término ha sido definido como “aquella asfixia fetal progresiva, que si no es corregida o evitada, provocará una descompensación de la respuesta fisiológica, desencadenando un daño permanente del sistema nervioso central (SNC), falla múltiple de órganos y muerte”.⁽³⁾

Se dice que un 5 a 10% de todos los embarazos, el feto presenta hipoxia, calculándose que en los embarazos y partos de alto riesgo, la incidencia podría estar entre 20 a un 40% aproximadamente. Estando la segunda causa de mortalidad perinatal la pérdida del bienestar fetal. Para el mantenimiento adecuado del intercambio feto – materno, es necesaria la integridad de varios elementos, entre ellos cabe destacar el mantenimiento del flujo sanguíneo fetal, lo cual se logra a expensas de un sistema cardiovascular fetal indemne y que garantice un flujo a través del cordón umbilical de 100 – 130 ml/min, debiendo mantener la presión de la arteria umbilical a nivel de 45mmHg.⁽⁴⁾

El Ministerio del Poder Popular para la Salud identifica el riesgo en la gestación según la siguiente clasificación: Embarazo de Bajo Riesgo: Es el estado de las embarazadas que evaluadas integralmente presentan condiciones óptimas para el bienestar de la madre y el feto y no evidencian factores epidemiológicos de riesgo, antecedentes ginecoobstétricos o patología general intercurrente. Alto riesgo: Tipo I: Cuando las embarazadas se encuentran en buenas condiciones de salud pero presentan uno o más factores de riesgo de tipo epidemiológico y/o social: analfabetismo, pobreza crítica, vivienda no accesible al establecimiento de salud, unión inestable, trabajo con esfuerzo físico, estrés, tabaquismo, alcohol u otras drogas, embarazo no deseado, control prenatal tardío, edad materna igual o

menor de 19 años y mayor de 35 años, talla 1,50 metros o menos, peso menor a 45 kg u obesidad, paridad menor de 4, intervalo íntergenésico menor de 2 años y mayor de 5 años. Tipo II: Cuando las embarazadas se encuentran en buenas condiciones de salud pero presentan uno o más antecedentes de patología ginecoobstétrica perinatal o general, con o sin morbilidad materna o perinatal: peso inadecuado para la edad gestacional, malformaciones congénitas fetales, trauma o infección fetal, retardo mental, parálisis cerebral, edad de gestación desconocida, paridad mayor de 4, parto prematuro, embarazo prolongado, preeclampsia - eclampsia, cesárea anterior, rotura prematura de membranas, distocias dinámicas, hemorragias obstétricas, accidentes anestésicos, trastornos neurológicos periféricos. Finalmente de tipo III: Constituye el riesgo mayor para las embarazadas que ameritan atención especializada en casos de: pérdida fetal recurrente, infertilidad, incompetencia cervical, malformaciones congénitas uterinas, tumores ginecológicos, cáncer, trastornos hipertensivos del embarazo, hemorragias obstétricas, presentaciones diferentes a la cefálica de vértice, desproporción feto pélvica, placenta previa, anemia, diabetes u otras endocrinopatías, cardiopatías, nefropatías, colagenosis, hemoglobinopatías, desnutrición severa, psicopatías. Estas patologías pueden ser antecedentes de morbilidad materna con o sin muerte fetal o patología con el embarazo actual.⁽⁵⁾

Un estudio realizado por Akolekar R et al en el 2015 en Londres – Reino Unido titulado Doppler de la ACM y AU en embarazos de 35 – 37 semanas en la predicción de resultado perinatal adverso, en el cual el objetivo planteado fue investigar el valor potencial de la relación cerebroplacentaria (RCP) a las 36 semanas de gestación en la predicción del resultado perinatal adverso, resultando en una asociación lineal entre la RCP y tanto peso al nacer, y pH arterial o venosos (sangre del cordón umbilical), pero la pendiente de las líneas de regresión fue inversamente relacionada con el intervalo desde la evaluación hasta la entrega. Una RCP por debajo de P5 en el cribado para cada resultado adverso fue pobre, con los proyectos de resolución de un 15,6% y un falso positivo de 6%.⁽⁶⁾

Posteriormente Walter L, Conny R. en Lima - Perú en el año 2008, realizaron un estudio titulado: significado clínico del Doppler patológico en la ACM en fetos del tercer trimestre, tuvo como objetivo determinar los resultados perinatales en fetos del tercer trimestre con crecimiento normal, que muestran como hallazgo “patológico” el índice de pulsatilidad (IP) Doppler de la ACM debajo del percentil 5, comparado con fetos del tercer trimestre con IP Doppler cerebral normal, obteniendo como resultado que ambos grupos fueron similares en cuanto a sus características generales. Los fetos con IP bajo el percentil 5 tuvieron menor peso al nacer que los fetos con Doppler cerebral normal; sin embargo, cuando se categorizó el peso (menor de 2500 gr y mayor o igual a 2500 gr) no se encontró diferencia significativa. Los resultados perinatales principales, en lo que respecta a tasa de cesáreas por distrés fetal, ingreso del recién nacido a la unidad de cuidados intensivos neonatales y Apgar menor de 7 a los 5 minutos fueron similares en ambos grupos.⁽⁷⁾

Urviola R. En Arequipa – Perú para el año 2003 publicó un trabajo titulado RCP como predictor de resultados perinatales adversos en gestantes de riesgo alto, planteando como objetivo general evaluar la utilidad y la capacidad predictiva de la RCP como prueba diagnóstica de resultados perinatales adversos en gestantes de riesgo alto, obteniendo como resultados que la incidencia de resultados perinatales adversos fue de 59,7%. La ACM fue anormal en 25%, y la AU en 38,9% encontrando una RCP anormal en el 51,4% del total. El grupo que presentó alteración en la RCP presentó alta significancia con incremento de riesgo de parto prematuro, Restricción del crecimiento intrauterino y bajo peso al nacer.⁽⁸⁾

Igualmente en el año 2007 Guerrero M, et al en Guanajuato – México realizaron un estudio el cual tiene por título: correlación entre flujometría Doppler de la Arteria cerebral media/umbilical y la prueba sin estrés como métodos de vigilancia fetal antes del parto, donde el objetivo del estudio fue determinar la correlación entre la flujometría Doppler de la arteria cerebral media/umbilical y la prueba sin estrés. Encontrando como resultados lo siguiente: de las 161 pacientes estudiadas 146 casos (90.7%) presentaron flujometría Doppler, índice de resistencia de la arteria cerebral media/umbilical (IR ACM/AU) normal, 15 casos (9.3%) anormal; prueba sin estrés 136 casos (84.5%) con prueba reactiva y 25 casos (15.5%) con prueba no reactiva, 6 casos (3.7%) con prueba sin estrés no reactiva y

flujometría Doppler IR ACM/AU anormal. De las 15 pacientes que tuvieron un IR ACM/AU alterado, seis productos requirieron atención especial (en neonatos, prematuros o cuidados intensivos neonatales); uno de ellos ingresó a la unidad de cuidados intensivos neonatales, donde falleció; para la prueba sin estrés en muerte perinatal se obtuvo sensibilidad y especificidad de 0 y 84%, y para Apgar al minuto y a los cinco minutos de 50 y de 85%, respectivamente. El IR ACM/AU referente a la muerte perinatal tuvo sensibilidad y especificidad de 100 y de 91%, en tanto que en Apgar al minuto y a los cinco minutos fueron de 100 y 92%, respectivamente. El coeficiente de correlación para el IR ACM/AU y la prueba sin estrés fue -0.257 ($p = 0.0009$).⁽⁹⁾

El trabajo de parto es un conjunto de fenómenos fisiológicos que, una vez puestos en marcha, conducen a la apertura del cuello uterino, a la progresión del feto a través del conducto cervical y su expulsión al exterior para que ocurra el parto, es preciso un canal de parto adecuado, un móvil fetal y una contracción uterina.⁽¹⁰⁾

Con respecto a pérdida de bienestar fetal, se refiere a los estados de hipoxia aguda y crónica, los estados de acidosis y las modificaciones hemodinámicas fetales, agregándose la alteración clínica presente, ya sea, desaceleraciones variables a repetición, taquicardia persistente, valoración del pH en sangre fetal o cualquier alteración de otras pruebas perinatales usadas en el control del bienestar fetal.⁽¹¹⁾

El efecto Doppler fue descrito por Christian Andreas Doppler en 1842, quien estableció el principio del cambio de frecuencias en la transmisión del sonido cuando existen movimientos relativos entre la fuente emisora del sonido y el receptor. Además desarrollo la fórmula para calcular la velocidad a partir del viraje de frecuencias. Las primeras aplicaciones del efecto Doppler en ultrasonografía se inician 100 años después, a fines de 1950 con la aparición de un instrumento de ultrasonido Doppler con capacidad de registrar movimientos de las válvulas cardíacas. En obstetricia, la primera aplicación consistió en la detección de los latidos cardíacos fetales en 1964. El estudio de la forma de onda de velocidad de flujo de la AU se utiliza rutinariamente en el manejo de embarazos de alto riesgo con sospecha de hipoxia; y los cambios en la velocimetría de la ACM son de utilidad

en la evaluación de fetos con insuficiencia placentaria y anemia fetal. Finalmente mediante el estudio Doppler del sistema venoso fetal se detectan estados más avanzados de hipoxia fetal generalmente acompañados de acidemia e insuficiencia cardiaca. ⁽¹⁾

El perfil hemodinámico fetal mediante el estudio de la onda de velocidad de flujo Doppler; conlleva la integración analítica de los resultados obtenidos mediante exploración con ultrasonido Doppler de los vasos útero-placentarios, umbilicales y fetales, con el objetivo de establecer un perfil de velocimetría Doppler que sea capaz de tipificar tanto al feto normal como aquel con pérdida de bienestar fetal. ⁽¹²⁾

La circulación cerebral se evalúa habitualmente a nivel de la ACM la cual se origina en el polígono de Willis, discurre a lo largo del ala del esfenoides y acaba en 2 – 4 ramas terminales. Aporta el 80% de la irrigación de los hemisferios cerebrales y recibe alrededor del 5% del gasto cardíaco. El flujo de la ACM aumenta de manera progresiva de unos 25ml/min a las 20 semanas a 130ml/min a término.

Desde las primeras fases de la insuficiencia placentaria se produce una hipoxemia que se caracteriza por una disminución de la saturación de oxígeno con una función intacta de los órganos. En una respuesta mediada por quimiorreceptores el feto disminuye primero la actividad y finalmente la velocidad de crecimiento. Si la situación de hipoxemia persiste, el feto pone en marcha mecanismos de centralización hemodinámica para mantener el aporte a los órganos más nobles: cerebro, corazón, bazo y suprarrenales. En el cerebro el efecto se manifiesta como una vasodilatación mediada por el efecto del descenso de la saturación de oxígeno sobre la potente capa muscular de las arteriolas cerebrales; se trata del llamado “brain sparing”. El aumento del diámetro vascular reduce la impedancia y condiciona un incremento de las velocidades diastólicas, con la reducción de los índices de pulsatilidad de las arterias cerebrales. ⁽¹⁾

La centralización del flujo sanguíneo influye sobre la dinámica cardíaca con una disminución de la post-carga ventricular izquierda debido a la vasodilatación cerebral y a un incremento de la post – carga ventricular derecha debido a la vasoconstricción sistémica,

si la hipoxia se acentúa o progresa hay compromiso de la contractilidad cardiaca produciéndose disminución de la frecuencia cardiaca fetal. Todos estos cambios en la perfusión arterial están mediados por estimulación neuronal, ya sea a través del centro vagal o de los quimiorreceptores aórticos y carotídeos. ^(13,14)

Esta redistribución del volumen sanguíneo además de estar mediada por el sistema nervioso autónomo (SNA), también está involucrada un aumento de la actividad de la angiotensina, secreción de vasopresina, el factor atrial natriurético, catecolamina, aldosterona, entre otras. ^(15, 16,17,18)

Como se ha expuesto, en los casos de hipoxia y/o hipoxia – acidosis se presentan cambios importantes en la proporción del gasto cardiaco que se distribuye a los diversos compartimientos vasculares fetales, así tenemos, que el porcentaje de flujo que se distribuye a la placenta aumenta hasta un 16%, igualmente hay un aumento del flujo al corazón, cerebro y suprarrenal a través del aumento del flujo de sangre oxigenada en el conducto venoso y en la vena cava superior a través del agujero oval. Sin embargo, en la asfixia grave aguda la centralización de flujo no se puede mantener, presentándose rápidamente la descentralización experimentando el feto daño cerebral sino se produce la interrupción de la gestación. ⁽¹⁹⁾

La base histopatológica del efecto de la insuficiencia placentaria en el Doppler umbilical, afirma que se produce por una combinación de la reducción del árbol vascular placentario y/o una vasoconstricción de los vasos terminales de las vellosidades terciarias. Esta vasoconstricción pretende regular el balance entre aporte y demanda de oxígeno en el espacio intervilloso y es mediada por el efecto de la hipoxia en la bomba de sodio – potasio. La vasoconstricción crónica produce disminución de los diámetros lumenales e hipertrofia de la capa media arterial, con un aumento de la impedancia vascular que se refleja en la disminución de la velocidad durante la diástole y en consecuencia incremento de la pulsatilidad en la arteria umbilical. ⁽¹⁾

Indudablemente, el Doppler de la AU es una de las metodologías con mayor evaluación crítica acerca de su utilidad. Se ha visto que, mediante el uso del Doppler de la AU en embarazos de alto riesgo, se logra disminuir los ingresos del recién nacido a la unidad de terapia neonatal. Asimismo, se aprecia una tasa menor de encefalopatía hipóxica y una disminución de la mortalidad perinatal. Además, se ha informado que las alteraciones en el Doppler de la AU preceden a los signos cardiotocográficos de hipoxemia en el 90% de los casos, y que el intervalo medio entre la ausencia de flujo de fin de diástole y la aparición de desaceleraciones tardías se produce en un promedio de 12 días. ⁽¹⁾ En resumen, cuando se evalúa la forma de onda de velocidad de flujo de la AU, se está registrando indirectamente lo que está ocurriendo en la placenta.

La finalidad básica de la vigilancia fetal es detectar hipoxia y asfixia fetal, un componente principal de esta respuesta es la centralización del riesgo por redistribución del flujo sanguíneo. Se describe cuatro periodos de la redistribución hemodinámica fetal, las cuales son: período silencioso con incremento de la resistencias vasculares donde el perfil hemodinámico Doppler de la arteria umbilical y cerebral media es normal y bioquímicamente no existe acidosis y no esta incrementada la mortalidad perinatal. Periodo de reducción asilada del flujo umbilical donde hay un incremento moderado de la resistencia vascular umbilical que es capaz de indicar el inicio de una hipoxemia crónica, las pruebas biofísicas son normales y bioquímicamente no hay acidosis. En el periodo de centralización del flujo existe un incremento del IP de la AU, con marcada disminución del IP a nivel de la ACM (vasodilatación), se distinguen tres etapas; la inicial (el IP de la AU es alto, pero existe aun frecuencia Doppler en la telediástole y hay incremento de la perfusión cerebral, las pruebas bioquímicas pueden ser normales o dudosas, se incrementa la incidencia de hipoxemia). Etapa avanzada (la velocimetría Doppler de la AU presenta una diástole cero y paralelamente, la vasodilatación cerebral llega a su punto máximo, con el IP en sus cifras más bajas, se eleva la incidencia de hipoxemia y mortalidad perinatal. Finalmente la etapa terminal (los datos hemodinámicos anteriores, se asocian con signos de insuficiencia cardiaca, aparece flujo reverso con pulsación venosa de la vena umbilical. El último periodo de la redistribución hemodinámica fetal es la descentralización del flujo

donde hay determinados cambios, irreversibles que configuran una etapa preagónica del feto (hipoxia severa, edema y necrosis cerebral).⁽²¹⁾

La muerte inesperada del producto de la concepción dentro del claustro materno constituye una verdadera tragedia, es por ello que un centro de atención hospitalaria donde se lleva a cabo un control prenatal en conjunto con el servicio de perinatología, se debe establecer de manera individualizada pautas para así minorizar la morbilidad garantizando la salud fetal durante la gestación.

En vista de que la principal indicación de velocimetría Doppler es en embarazos de alto riesgo, se desea determinar la relación cerebro – placentaria fetal como predictor de compromiso fetal intraparto, en fetos aparentemente sanos con crecimiento adecuado, ya que estudios previos evalúan su importancia en embarazos de alto riesgo y correlacionar con resultado perinatal como lo son: motivo de interrupción de la gestación y la vía, Apgar menor de 7 a los 5 minutos, ingreso de recién nacido a la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales (UTIN), peso al nacer en gramos, edad gestacional en semanas confirmadas por fecha de última menstruación y/o por ecografía del primer trimestre.

Por lo anteriormente expuesto se planteo como objetivo general del presente estudio: Determinar la relación cerebro – placentaria fetal como predictor de compromiso fetal intraparto en embarazos de bajo riesgo de 37 y 41 semanas de gestación atendidos en la Emergencia Obstétrica del Hospital Dr. Adolfo Prince Lara en el periodo mayo – agosto 2015. Estableciéndose como objetivos específicos: conocer características sociodemográficas de la muestra en estudio; cuantificar la IP umbilical, IP de la arteria cerebral media y la relación cerebro – placentaria mediante el software medicina fetal Barcelona en las pacientes estudiadas; clasificar la relación cerebro – placentaria fetal según los resultados perinatales; calcular la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo (VPP) y valor predictivo negativo (VPN) de la relación cerebro – placentaria fetal según el resultado perinatal.

MATERIALES Y MÉTODOS

De acuerdo al problema planteado, referido por la relación cerebro – placentaria fetal, y en función del objetivo propuesto se puede afirmar que esta investigación es básicamente de tipo longitudinal, prospectivo, ⁽²²⁾ la intencionalidad clínica es una prueba diagnóstica.

En el presente estudio las unidades de análisis objeto de observación estuvieron representadas por 47 pacientes con edad gestacional comprendida entre las 37 a 41 semanas de gestación, de selección intencional, sin antecedentes patológicos, en trabajo de parto atendidas en la Emergencia Obstétrica del Hospital “Dr. Adolfo Prince Lara”, en el período comprendido entre mayo – agosto 2015.

Dada la naturaleza del estudio y en función del objetivo propuesto, posterior al consentimiento informado (Anexo I y II), se tomo como técnica para recolección, una ficha (Anexo III) la cual contiene los datos obtenidos a través del interrogatorio directo para la historia clínica, el informe del estudio ecográfico realizado y posteriormente el resultado perinatal.

Para los registros Doppler, se utilizo un equipo MyLab 60 Xvision de la casa Esaote con un transductor convex multifrecuencial y Nemio 20 casa comercial Toshiba con un transductor convex multifrecuencial. Posteriormente los datos obtenidos se introdujeron en el programa de Medicina Fetal Barcelona ⁽¹⁸⁾ para el cálculo de la relación cerebro – umbilical y ubicación en percentil de acuerdo a la edad gestacional.

El IP de la ACM se evaluó en todas las pacientes siguiendo los criterios estandarizados: a) corte axial de la cabeza fetal a nivel del ala mayor del esfenoides, b) Doppler color con magnificación para visualizar la trayectoria de la ACM, c) volumen de la muestra calibrado a 2 mm y colocado en el tercio interno de la ACM con un ángulo menor de 30°. La medición del IP se realizara a partir de por lo menos 5 ondas de características similares, sin efectuar excesiva presión con el traductor. ⁽²³⁾ Con respecto a la AU, se realizo en la

porción del asa libre del cordón umbilical, en periodo de quietud fetal. El tamaño de la muestra del Doppler fue equivalente al diámetro de la arteria y en el centro del vaso. ⁽²⁴⁾

Los resultados perinatales evaluados fueron: a) vía de terminación de la gestación (indicación), b) ingreso del recién nacido a la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales (UTIN), c) puntaje Apgar menor de 7 a los 5 minutos, d) peso al nacer en gramos. e) edad gestacional en semanas confirmadas por fecha de última menstruación y/o por ecografía del primer trimestre.

Los criterios de inclusión fueron: 1) gestantes de 37 a 41 semanas confirmadas por fecha de última menstruación y/o por ecografía del primer trimestre, 2) en trabajo de parto, 3) sin antecedentes patológicos. Los criterios de exclusión fueron: 1) pacientes a término no trabajo de parto; 2) Pacientes en trabajo de parto con tacto vaginal mayor a 7cm de dilatación, ó grado de descenso mayor del III plano de Hodge; 3) Embarazos de alto riesgo 4) Embarazos múltiples 4) Fetos con malformaciones confirmadas al nacimiento, 5) Gestantes con datos incompletos para el análisis.

Los datos se sistematizaron en una tabla maestra en Microsoft ® Excel, para luego a partir del procesador estadístico Statgraphics Plus 5.1 analizarlos con las técnicas de la estadística descriptiva a partir de tablas de distribución de frecuencias y de contingencia según los objetivos específicos propuestos y según la naturaleza de la variable analizada. A las variables cuantitativas continuas tales como la edad materna, IP de la AU, ACM y relación cerebro placentaria fetal se le calculó la media \pm error estándar, dato mínimo, máximo, coeficiente de variación. A estos últimos tres indicadores se les calculó intervalo de confianza para la media poblacional al 95%.

El punto de corte fue $\leq P5$ según la edad gestacional de acuerdo al resultado de la relación cerebro placentaria clasificándose como normal o patológico. Así mismo se asocio según los resultados perinatales a partir del análisis no paramétrico de Chi cuadrado para independencia entre variables. Todos los análisis se realizaron adoptando como nivel de significancia estadística P valores inferiores a 0,05.

RESULTADOS

De las 47 embarazadas que conformaron la muestra se registró una edad promedio de 22,79 años \pm 0,67, con una variabilidad promedio de 4,6 años, una edad mínima de 16 años, una edad máxima de 34 años y un coeficiente de variación de 20% (serie homogénea entre sus datos). Siendo más frecuentes pacientes con edades comprendidas entre 20 y 24 años (38,30%= 18 casos) seguidas de 15 y 19 años (29,79%= 14 casos).

TABLA N° 1
CARACTERÍSTICAS DE LAS EMBARAZADAS EN ESTUDIO.
SALA DE PARTO DEL HOSPITAL DR. ADOLFO PRINCE LARA.
PERÍODO MAYO – AGOSTO 2015.

Edad materna	f	%
15 – 19	14	29,79
20 – 24	18	38,30
25 – 29	11	23,40
30 – 35	4	8,51
Gesta	f	%
I	15	31,91
II – III	24	51,06
\geq IV	8	17,02
Edad gestacional	f	%
37	9	19,15
38	16	34,04
39	8	17,02
40	7	14,89
41	7	14,89
Control del embarazo	f	%
Controlado	39	82,98
No controlado	8	17,02
Tensión arterial	f	%
Normal	47	100
Estado nutricional	f	%
Bajo peso	3	6,38
Normal	14	29,79
Sobrepeso	22	46,81
Obesidad I	4	8,51
Obesidad II	4	8,51
Tacto vaginal	f	%
3	11	23,40
4	20	42,55
5	9	19,15
6	7	14,89
Total	47	100

Fuente: Datos Propios de la investigación (Arraiz; 2015)
 OMS: Índice de Masa Corporal ⁽²⁵⁾

En cuanto a las gestas son más frecuentes con II y III gestas (51,06%= 24 casos) seguidas de pacientes I gesta (31,91%= 15 casos).

Culminaron la gestación con mayor frecuencia en la semana 38 de embarazo (34,04%= 16 casos) seguido de la semana 37 (19,15%= 9 casos).

Prevalcieron las mujeres con embarazos controlados (82,98%= 39 casos). Con tensión arterial normal (100%) y con diagnóstico nutricional clasificado como sobrepeso (46,81%= 22 casos) seguidas por las gestantes con diagnóstico nutricional normal (29,79%= 14 casos).

Predominaron las pacientes que al examen físico presentaban un tacto vaginal de 4 cm de dilatación (42,55%= 20 casos) seguido de las gestantes con 3 cm de dilatación (23,40%= 11 casos).

TABLA N° 2
RELACIÓN CEREBRO – PLACENTARIA A TRAVÉS DEL SOFTWARE
MEDICINA FETAL BARCELONA EN LAS PACIENTES ESTUDIADAS; SALA
DE PARTO DEL HOSPITAL DR. ADOLFO PRINCE LARA, EN EL PERÍODO
COMPRENDIDO ENTRE MAYO – AGOSTO 2015.

Arteria umbilical (percentil)	f	%
25	28	59,57
50	10	21,28
75	9	19,15
Arteria cerebral media (percentil)	f	%
5	3	6,38
25	30	63,83
50	6	12,77
75	7	14,89
95	1	2,13
Rel. Cerebro Placentaria (percentil)	f	%
1 – 19	9	19,15
20 – 39	14	29,79
40 – 59	8	17,02
60 – 79	8	17,02
80 – 99	8	17,02
Resultado Relación Cerebro – Placentaria	f	%
Normal	39	82,98
Patológico	8	17,02
Total	47	100

Fuente: Datos Propios de la investigación (Arraiz; 2015)

El IP de la AU en las pacientes estudiadas registró un promedio de $0,88 \pm 0,03$, con una variabilidad promedio de 0,18, un valor mínimo de 0,5, un máximo de 1,29 y un coeficiente de variación de 21% (serie homogénea entre sus datos). Con un intervalo de confianza para la media poblacional del IP de arteria umbilical al 95% de confianza, comprendido entre 0,83 como valor mínimo y 0,94 como valor máximo. Siendo más frecuentes los pacientes clasificados en el percentil 25 de esta medición ($59,57\% = 28$ casos).

El IP de la ACM en las pacientes estudiadas registró un promedio de $1,59 \pm 0,04$, con una variabilidad promedio de 0,24, un valor mínimo de 1,2, un máximo de 2,18 y un coeficiente de variación de 15% (serie homogénea entre sus datos). Con un intervalo de confianza para

la media poblacional del IP de ACM al 95% de confianza, comprendido entre 1,52 como valor mínimo y 1,66 como valor máximo. Siendo más frecuentes los pacientes clasificados en el percentil 25 de esta medición (63,83%= 30 casos).

La Relación cerebro placentaria en las pacientes estudiadas registró un promedio de $1,87 \pm 0,07$, con una variabilidad promedio de 0,49, un valor mínimo de 1,08, un máximo de 3,46 y un coeficiente de variación de 26% (serie homogénea entre sus datos). Con un intervalo de confianza para la media poblacional de la relación cerebro placentaria al 95% de confianza, comprendido entre 1,72 como valor mínimo y 2,01 como valor máximo. Siendo más frecuentes los pacientes clasificados en los percentiles del 20 al 29 de esta medición (29,79%= 14 casos).

TABLA N° 3
RESULTADO DE LA RELACIÓN CEREBRO – PLACENTARIA FETAL SEGÚN
RESULTADOS PERINATALES. SALA DE PARTO DEL HOSPITAL DR.
ADOLFO PRINCE LARA. PERÍODO MAYO – AGOSTO 2015.

Resultado	Normal		Patológico		Total	
Relación cerebro placentaria	F	%	f	%	f	%
Resolución del embarazo	F	%	f	%	f	%
Cesárea	20	42,55	6	12,77	26	55,32
Parto	19	40,43	2	4,26	21	44,68
Indicación	F	%	f	%	f	%
Distocia de descenso	5	10,64	2	4,26	7	14,91
Distocia de dilatación	7	14,91	0	0	7	14,91
Desproporción Feto Pélvica	8	17,02	2	4,26	10	21,30
Taquicardia fetal	0	0	1	2,13	1	2,13
Líquido meconial	0	0	1	2,13	2	4,26
Expulsivo	19	40,43	2	4,26	21	44,68
Sexo del RN	F	%	f	%	f	%
Femenino	25	53,19	5	10,64	30	63,83
Masculino	14	29,79	3	6,38	17	36,17
Peso RN	F	%	f	%	f	%
Adecuado	33	70,21	8	17,02	41	87,23
Grande	6	12,77	0	0	6	12,77
Talla RN	F	%	f	%	f	%
Adecuada	31	65,96	6	12,77	37	78,72
Grande	8	17,02	2	4,26	10	21,28
Apgar 1 min	F	%	f	%	f	%
≤ 7	21	44,68	3	6,38	24	51,06
≥ 8	18	38,30	5	10,64	23	48,94
Apgar 5 min	F	%	f	%	f	%
≤ 7	1	2,13	0	0	1	2,13
≥ 8	38	80,85	8	17,02	46	97,87
Meconio	F	%	f	%	f	%
No	38	80,85	7	4,89	45	95,74
Si	1	2,13	1	2,13	2	4,26
Reanimación	F	%	f	%	f	%
No	38	80,85	8	17,02	46	97,87
Si	1	2,13	0	0	1	2,13
UTIN	F	%	f	%	f	%
No	38	80,85	7	14,89	45	95,74
Si	1	2,13	1	2,13	2	4,26
Alojamiento conjunto	F	%	f	%	f	%
No	1	2,13	1	2,13	2	4,26
Si	38	80,85	7	14,89	45	95,74
Total	39	82,98	8	17,02	47	100

Fuente: Datos Propios de la investigación (Arraiz; 2015); niño sano para peso y talla ⁽²⁶⁾; reanimación neonatal ⁽²⁷⁾

De las 8 pacientes con resultado de la relación cerebro placentaria patológico fueron más frecuentes aquellos cuya vía de resolución del embarazo fue la cesárea (6 casos); con indicación de trabajo de parto (6 casos); siendo más frecuente en el sexo femenino del RN (5 casos); todos con peso adecuado al nacer (8 casos); siendo más frecuente los de talla adecuada (6 casos). También se precisó que fueron más frecuentes aquellos cuyo Apgar al 1er minuto fue igual o mayor a 8 (5 casos); todos a los 5 min tenían un Apgar igual o mayor a 8 (8 casos).

En su mayoría no tenían presencia de meconio (7 casos); ninguno necesito de reanimación; no necesitaron de UTIN (7 casos) y recibieron alojamiento conjunto (7 casos).

No se encontró una asociación estadísticamente significativa entre el resultado de la relación cerebro placentaria y los indicadores del resultado perinatal ($P > 0,05$).

TABLA N° 4
SENSIBILIDAD, ESPECIFICIDAD, VPP Y VPN DE LA RELACIÓN CEREBRO –
PLACENTARIA FETAL. SALA DE PARTO DEL HOSPITAL DR. ADOLFO
PRINCE LARA. PERÍODO MAYO – AGOSTO 2015.

Resultado Relación cerebro placentaria	Patológico		Normal		Total	
	F	%	F	%	F	%
Insatisfactorio	1	2,13	1	2,13	2	4,26
Satisfactorio	7	14,89	38	80,85	45	95,74
Total	8	17,02	39	82,98	47	100
	Sensibilidad	Especificidad	VPP	VPN		
Relación cerebro placentaria fetal	12,5%	97,44%	50%	97,44%		

Fuente: Datos Propios de la investigación (Arraiz; 2015)

De los 8 pacientes con resultado de la relación cerebro placentaria fetal patológica sólo uno (2,13%) presentó un resultado perinatal insatisfactorio. No encontrándose una asociación estadísticamente significativa entre ambas variables ($X^2=1,61$; 1 gl; $P= 0,3145 > 0,05$). Esta prueba con respecto al resultado perinatal tiene una alta especificidad y un alto valor predictivo negativo.

DISCUSIÓN

De las 47 embarazadas que conformaron la muestra se registró una edad promedio de 22,79 años \pm 0,67, con una variabilidad promedio de 4,6 años, una edad mínima de 16 años, una edad máxima de 34 años y un coeficiente de variación de 20% (serie homogénea entre sus datos). Siendo más frecuentes las pacientes con edades comprendidas entre los 20 y 24 años (38,30%= 18 casos) seguidas de gestantes con 15 y 19 años (29,79%= 14 casos); no coincidiendo esto con lo obtenido por Guerrero M⁽⁹⁾ ya que la edad promedio en su estudio fue de 27 años, ni con Urviola R⁽⁸⁾ la cual obtuvo una edad promedio de 31 años. En cuanto a las gestas resulto con mayor proporción las pacientes II y III gestas (51,06%= 24 casos) seguidas de las I gesta (31,91%= 15 casos), coincidiendo con Guerrero M⁽⁹⁾ cuya frecuencia fue del 55,3% en multigestas, no coincidiendo así por lo obtenido por Walter C⁽⁷⁾ quien obtuvo en nulíparas 65,9%. Culminando frecuentemente la gestación a las 38 semanas (34,04%= 16 casos) seguidas de las que finalizaron el embarazo en la semana 37 (19,15%= 9 casos), no se relaciona con lo concluido con Urviola R⁽⁸⁾ quien menciona interrupción del embarazo a las 36 semanas por relación cerebro-placentaria alterada y Guerrero M⁽⁹⁾ con 41 semanas (39,8%). Predominaron embarazos controlados (82,98%= 39 casos). Con tensión arterial normal (100%) a diferencia de Guerrero M⁽⁹⁾ cuyas pacientes con tensión arterial alterada fue de un 19,% y más frecuentes gestantes con estado nutricional clasificado como sobrepeso (46,81%= 22 casos) seguidas por pacientes con estado nutricional normal (29,79%= 14 casos). Predominaron las pacientes con tacto vaginal de 4 cm de dilatación (42,55%= 20 casos) seguidas de las que presentaban 3 cm (23,40%= 11 casos), puntos no comparados con los antecedentes en vista de no haber sido estudiados por los autores.

El IP de la arteria umbilical en las pacientes estudiadas registró un promedio de 0,88 \pm 0,03, con una variabilidad promedio de 0,18, un valor mínimo de 0,5, un máximo de 1,29 y un coeficiente de variación de 21% (serie homogénea entre sus datos). Con un intervalo de confianza para la media poblacional del IP de arteria umbilical al 95% de confianza, comprendido entre 0,83 como valor mínimo y 0,94 como valor máximo. Siendo más frecuentes las pacientes clasificados en el percentil 25 de esta medición (59,57%= 28

casos), resultado que concuerda con Walter C⁽⁷⁾ donde el IP de la arteria umbilical 0,83 con un promedio mínimo de 0,71 y una máxima de 0,91, no existiendo concordancia con Urviola R⁽⁸⁾ en vista de que el mismo evaluó fue índice de resistencia y Guerrero M⁽⁹⁾ quien estudio relación cerebro umbilical. El IP de la arteria cerebral media en las pacientes estudiadas registró un promedio de $1,59 \pm 0,04$, con una variabilidad promedio de 0,24, un valor mínimo de 1,2, un máximo de 2,18 y un coeficiente de variación de 15% (serie homogénea entre sus datos). Con un intervalo de confianza para la media poblacional del IP de arteria cerebral media al 95% de confianza, comprendido entre 1,52 como valor mínimo y 1,66 como valor máximo. Siendo más frecuentes las pacientes clasificadas en el percentil 25 de esta medición ($63,83\% = 30$ casos), la misma no es comparada ya que Urviola R⁽⁸⁾ solo estudio índice de resistencia, el resto de los autores no lo evaluó. La relación cerebro placentaria en las gestantes estudiadas registró un promedio de $1,87 \pm 0,07$, con una variabilidad promedio de 0,49, un valor mínimo de 1,08, un máximo de 3,46 y un coeficiente de variación de 26% (serie homogénea entre sus datos). Con un intervalo de confianza para la media poblacional de la relación cerebro umbilical al 95% de confianza, comprendido entre 1,72 como valor mínimo y 2,01 como valor máximo. Siendo más frecuentes las pacientes clasificadas en los percentiles del 20 al 29 de esta medición ($29,79\% = 14$ casos); tomando en cuenta que dichos datos fueron estandarizados con el software de Medicina Fetal de Barcelona y no se encontró antecedentes comparativos; sin embargo del total de las pacientes estudiadas se obtuvo un total de 39 con relación cerebro placentaria normal (82,98%) y patológico 8 casos (17,02%) difiriendo con los resultados obtenidos por Urviola R⁽⁸⁾ donde 37 pacientes (51,4%) con relación cerebro placentaria anormal y 35 normal (48,6%) acotando que este autor estudio pacientes con morbilidad materno-fetal. Es de importancia saber que no existe referencias de la relación cerebro – placentaria en embarazos de bajo riesgo en trabajo de parto, por lo que el presente estudio es pionero.

De las 47 pacientes estudiadas la vía de terminación del embarazo fue cesárea 26 (55,38%) y parto vaginal 21 (44,73%) concordando con Walter C⁽⁷⁾ con cesáreas en 110 pacientes con un 57,6%. Con respecto a los 26 casos de cesárea (55,38%) la principal indicación de la misma fue la desproporción feto pélvica con 10 casos (21,30%). Del total de las pacientes

estudiadas 8 presentaron alteración de la relación cerebro placentaria, de las cuales 6 (12,77%) fue cesárea y 2 (4,26%) fue parto vaginal; mientras que Urviola R⁽⁸⁾ tuvo como vía de terminación cesárea y partos 10 (27,0%) y 10 (27,0%) respectivamente. De las pacientes estudiadas 38 de los recién nacidos (80,85%) presentaron un apgar a los 5 minutos mayor o igual a 8, se presentó 1 paciente (2,13%) con apgar menor a 7 este grupo fue con una relación cerebro placentaria normal, las 8 pacientes que presentaron relación cerebro placentaria alterada obtuvieron un apgar a los 5 minutos mayor o igual a 8 (17,02%) lo que no corresponde con Walter C⁽⁷⁾ en las que el apgar a los 5 minutos 185 (96,9%) fue menor a 7; relación que coincide con Urviola R⁽⁸⁾ en los que hubo 2 casos menor a 7. De total de las pacientes estudiadas, 2 recién nacidos presentaron meconio, de los cuales 1 (2,13%) obtuvo relación cerebro placentaria normal y 1 (2,13%) patológico, las 45 restante (95,74%) no presentaron alteraciones, de los cuales solo un recién nacido (2,13%) amerito reanimación, hospitalización en UTIN por lo que no fue a alojamiento en conjunto, Urviola R⁽⁸⁾ presenta mayor morbilidad fetal con líquido amniótico meconial en 6 casos (16,2%), UTIN 13 casos (35,1%) y Walter C⁽⁷⁾ presentó 8 casos (6,3%) en UTIN. No se encontró una asociación estadísticamente significativa entre el resultado de la relación cerebro placentaria y los indicadores del resultado perinatal ($P > 0,05$).

De los 8 pacientes con resultado de la relación cerebro placentaria fetal patológico sólo uno (2,13%) presentó un resultado perinatal insatisfactorio, dado por líquido amniótico meconial, Apgar menor a 7 a los 5 minutos, reanimación e ingreso a UTIN. No encontrándose una asociación estadísticamente significativa entre ambas variables ($X^2=1,61$; 1 gl; $P= 0,3145 > 0,05$). Esta prueba con respecto al resultado perinatal tiene una alta especificidad 97,44%, sensibilidad 12,5%, un alto valor predictivo negativo 97,44% y un valor predictivo positivo de 50%, Urviola R⁽⁸⁾ concuerda en su estudio con una especificidad del 96,6% sin embargo, el valor predictivo positivo es mayor al encontrado por este estudio con 97,3%; Guerrero M⁽⁹⁾ difiere en sus resultados en vista de que su sensibilidad es del 100% y una especificidad del 91% con un valor predictivo negativo semejante de 100% y un valor predictivo positivo del 7%.

CONCLUSIONES

De acuerdo al análisis realizado a las 47 pacientes seleccionadas para el estudio, se puede concluir:

1. La edad promedio fue de 20 a 24 años con 38,30%
2. En cuanto a la Gesta 51,06% obtuvieron el rango entre II y III Gestas
3. La edad gestacional de finalización del embarazo fue de 38 semanas con un 34,04%
4. El estado nutricional el 46,81% de las pacientes presentaron sobrepeso
5. Con respecto a la dilatación durante el trabajo de parto se encontró una mayor prevalencia (42,55%) en pacientes con 4 cm de dilatación
6. El índice de pulsatilidad de la arteria umbilical y de cerebral media se encontró en percentil 25 de acuerdo a la edad gestacional
7. Como resultados la relación cerebro placentaria de las pacientes estudiadas fue con un percentil de 20 al 29% con intervalo de confianza de un 95%, comprendido entre 1,72 como valor mínimo y 2,01 como valor máximo según el software de Medicina Fetal de Barcelona.
8. No se encontró una asociación estadísticamente significativa entre el resultado de la relación cerebro placentaria y los indicadores del resultado perinatal ($P > 0,05$).
9. Esta prueba con respecto al resultado perinatal tiene una alta especificidad 97,44%, sensibilidad 12,5%, un alto valor predictivo negativo 97,44% y un valor predictivo positivo de 50%

RECOMENDACIONES

Esta investigación se realizó con la finalidad de determinar la relación cerebro placentaria como predictor de compromiso fetal intraparto en embarazos de bajo riesgo entre 37 y 41 semanas de gestación atendidos en la Emergencia Obstétrica del Hospital Dr. Adolfo Prince Lara en el Periodo Mayo – Agosto 2015. Con el propósito de obtener resultados estandarizables en el cuidado de la paciente en trabajo de parto y mejorar la atención para un conducta oportuna por el equipo de trabajo.

Se sugiere realizar actividades destinadas a impartir información al personal de especialista de Obstetricia y Ginecología con la utilización del Software de Medicina Fetal de Barcelona, para disminuir la morbimortalidad perinatal.

Se recomienda realizar un nuevo trabajo de investigación, se debe aumentar la muestra estudiada tanto en embarazos de bajo como alto riesgo en trabajo de parto. Igualmente a la realización de nomogramas de arteria umbilical, cerebral media y relación cerebro placentaria tomando la muestra en las pacientes atendidas en el Servicio de Perinatología del Hospital Dr. “Adolfo Prince Lara”.

REFERENCIAS

1. - Gratacos E, Gómez R, Romero R, Nicolaidis K, Cabero L. Medicina Fetal. 1era edición. Madrid- España. Editorial Médica Panamericana. 2012
2. - Divon M, Ferber A. Doppler evaluation of the fetus. Revista Clinical Obstetrics and Gynecology [Internet]. 2002. [Revisado el 1 de Febrero de 2015]; Volumen 45, número 4, pag 1015 – 1025. Disponible en: http://journals.lww.com/clinicalobgyn/Citation/2002/12000/Doppler_Evaluation_of_the_Fetus.8.aspx
3. - Parer JT, Livingston EG. What is fetal distress? Am J Obstet Gynecol. 1990.
4. - Sosa A. Prueba de Salud Fetal. Venezuela. Editorial Tantum. 1990.
- 5.- Protocolos de atención. Cuidados prenatales y atención obstétrica de emergencia. Ministerio de Poder Popular para la Salud. 1era Edición. [Internet]. 2014. [Revisado el 13 de Octubre de 2015]; Disponible en: http://www.paho.org/ven/images/stories/VEN/protocolos/obstetrico/PROTOCOLO_OBSTETRICO.pdf
6. - Akolekar R, Syngelaki A, Gallo D, Poon L, Nicolaidis K. Umbilical and fetal middle cerebral artery Doppler at 35 – 37 weeks' gestation in the prediction of adverse perinatal outcome. Rev Ultrasound Obstet Gynecol [Internet]. Año 2015. [Revisado 13 de Julio de 2015]; Volumen 46, pag 82 – 92. Disponible en: <https://bay172.mail.live.com/mail/ViewOfficePreview.aspx?messageid=mgAXSSgDVE5RGWoOg5NbEA1A2&folderid=flsent&attindex=0&cp=-1&attdepth=0&n=57550839>
7. - Walter L, Conny R. Significado clínico del Doppler patológico en la arteria cerebral media en fetos del tercer trimestre. Rev Chil Obstet Ginecol [Internet]. Año 2010. [Revisado 1 de febrero de 2015]; Volumen 75, número 6, pag 405 – 410. Disponible en: <http://www.scielo.cl/pdf/rchog/v75n6/art10.pdf>
8. - Urviola R. Relación Doppler cerebroplacentaria como predictor de resultados perinatales adversos en gestantes de alto riesgo. Rev Per Ginecol Obstet [Internet]. Año 2003. [Revisado 5 de Febrero de 2015]; Volumen 49, pag 166 – 172. Disponible en: http://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/ginecologia/vol49_n3/pdf/A04V49N3.pdf

9. - Guerrero M, Gutiérrez G, Rodríguez R, Guzmán G. Correlación entre la flujometría Doppler de la arteria cerebral media/umbilical y la prueba sin estrés como métodos de vigilancia fetal antes del parto. Rev Ginecol Obstet Mex. [Internet]. Año 2007. [Revisado 1 de febrero de 2015]; Volumen 75, número 4, pag 193 – 199. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/ginobsmex/gom-2007/gom074d.pdf>
10. - Uranga, F. Obstetricia Práctica, 5ta Edición. 1983
11. - Hankins GD, Speer M. Neonatal encephalopathy and cerebral palsy. Defining the pathogenesis and pathophysiology. Obstet Gynecol 2003.
12. - Sosa Olavarría A. Exploración Doppler en Obstetricia. Universidad de Carabobo. Valencia Venezuela. 1995.
13. - Brace RA. Fetal blood volume responses to acute fetal hypoxia. Am J Obstet Gynecol 1986; 155: 889-93
14. - Penning S, Garite T. Management of fetal distress. Obstetrics and Gynecology Clinics of North American 1999; 26:259-74.
15. - Stark R, Wardlaw S, Daniel S. Vasopressin secretion induced by hypoxia in sheep: developmental changes and relationship to beta-endorphin release. Am J Obstet Gynecol 1982; 143(2):204-15.
16. - Cheung CY, Brace RA. Fetal hypoxia elevated plasma atrial natriuretic factor concentration. Am J Obstet Gynecol 1988; 159(5):1263-8.
17. - Rudolph AM. The fetal circulation and its response to stress. J Dev Physiol 1984;6(1):11-19
18. - Narbona E, Maldonado J, Nieto M, García C, Loscertales M. Concentraciones plasmáticas de péptido natriurético, vasopresina y aldosterona en sangre del cordón umbilical. Su relación con la asfixia perinatal. Am Esp Pediatr 1990; 32(1):49-52.
19. - Jensen A, Garnier Y, Berger R. Dynamics of fetal circulatory responses to hypoxia and asphyxia. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol 1999;84(2):155-72.
20. - Medicina Fetal Barcelona [Internet]. Barcelona – España. [revisado el 02 de Septiembre de 2015]. [aprox 2 pantallas]. Url disponible en: <http://medicinafetalbarcelona.org/calc/>
21. - Parraguez, P; Ruiz, R. Perfil hemodinámico feto-placentario en pacientes con preeclampsia entre las 20 y 40 semanas de gestación Hospital Universitario Dr. Luis

Razetti Barcelona, Estado Anzoategui, Febrero – Diciembre, 2008 [Tesis de Grado].
Barcelona 2008.

22. - Definición del tipo de investigación a realizar. [Internet]. [Revisado 17 de julio de 2015] Url disponible en:

<http://www.csandoval.net/files/definicion%20del%20tipo%20de%20investigacion%20a%20realizar.pdf>

23. - Cafici D. Ultrasonografía Doppler en Obstetricia. Primera Edición. Ediciones Journal S.A 2008. Pág. 106, 148.

24. - Cafici, D. Mejides, A, Sepúlveda, W. Ultrasonografía en Obstetricia y Diagnostico Prenatal. Ediciones Journal; 2003. Buenos Aires Argentina. Capitulo 8 pág. 163 – 200.

25. - Organización Mundial de la Salud. Índice de Masa Corporal. [Internet]. [Revisado 09 de Septiembre de 2015] Url disponible en:

<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/>

26. - Posada M, Gómez A, Ramírez P. El niño sano. Panamericana. 2009. 12:69 – 78

27. - Kattwinkel J. American Heart Association. American Academy of pediatrics. Reanimación neonatal. 2005; 19:285-310.



ANEXO I
REPUBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
DIRECCIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
POSTGRADO DE MEDICINA MATERNO FETAL
PERINATOLOGÍA
HOSPITAL “DR. ADOLFO PRINCE LARA”



CONSENTIMIENTO INFORMADO

Título de la Investigación: RELACIÓN CEREBRO-PLACENTARIA FETAL COMO PREDICTOR DE COMPROMISO FETAL INTRAPARTO SERVICIO DE PERINATOLOGÍA HOSPITAL DR ADOLFO PRINCE LARA MAYO – AGOSTO 2015. Se dice que en un 5 a 10% de todos los embarazos, el feto presenta hipoxia, calculándose que en los embarazos y partos de alto riesgo, la incidencia podría estar entre un 20 a un 40% aproximadamente. Estando la segunda causa de mortalidad perinatal la pérdida del bienestar fetal. La evaluación del compromiso fetal comprende el conjunto de procedimientos y técnicas con la finalidad de evaluar la salud del feto durante el embarazo y el parto con el propósito de diagnosticar precozmente el sufrimiento fetal, con la finalidad para disminuir el índice de morbi-mortalidad perinatal y orientar la conducta más apropiada. La población comprende las pacientes en trabajo de parto, ingresadas en el Hospital Dr. Adolfo Prince Lara, con embarazo a término, a las cuales se le realizara una historia en el Servicio de Perinatología, y se procederá a realizar fluxometría de la arteria cerebral media y umbilical. El tiempo requerido es de aproximadamente 25 minutos, la participación es voluntaria y el proceso será estrictamente confidencial (su nombre no será utilizado en ningún informe cuando los resultados de la investigación sean publicados) Si desea participar, favor llenar la autorización

Nombre investigador(a)
Dra. Neyimir Arraiz Cedula de Identidad 18062261

AUTORIZACION

He leído el procedimiento descrito arriba. El(la) investigador(a) me ha explicado el estudio y ha contestado mis preguntas. Voluntariamente doy mi consentimiento para participar en el estudio de la Dra. Neyimir Arraiz, predicción de compromiso fetal intraparto usando la relación cerebro-placentaria fetal Servicio de Perinatología del Hospital Dr Adolfo Prince Lara mayo – junio 2015.

Firma

Fecha
CI

ANEXO II

CONSENTIMIENTO INFORMADO DEL REPRESENTANTE

INVESTIGACIÓN: RELACIÓN CEREBRO-PLACENTARIA FETAL COMO PREDICTOR DE COMPROMISO FETAL INTRAPARTO SERVICIO DE PERINATOLOGÍA DEL HOSPITAL DR ADOLFO PRINCE LARA MAYO – AGOSTO 2015.

Yo, _____ CI _____ (Nombre y Apellido del representante), en calidad del representante de: _____ CI _____ He leído la hoja de información que se me ha suministrado.

He podido hacer preguntas sobre el estudio

He recibido suficiente información sobre el estudio

He hablado con la Dra. Neyimir Arraiz, quien me ha explicado detalladamente todo lo referente a la investigación.

Comprendo que la participación es voluntaria y que estos datos serán tratados y custodiados con respecto a su intimidad.

Comprendo que puedo retirarme del estudio: cuando quiera, sin dar explicaciones a nadie y sin que esto repercuta en sus cuidados médicos.

Doy mi consentimiento para la realización de la ecografía perinatal con medición del flujo Doppler fetal, necesarias en la investigación de la que se ha informado y para que la misma sea utilizada en la investigación. Igualmente autorizo el uso de los resultados para su difusión científica.

En mi presencia se le ha dado a: _____, toda la información permitida adaptada a su nivel de entendimiento y está de acuerdo en participar.

Presto libremente mi conformidad para que _____ participe en el estudio.

Fecha _____ Firma _____

Firma del participante _____

ANEXO III
FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

FECHA: _____ HH: _____ SP: _____

PARTE A

NOMBRES Y APELLIDOS: _____
EDAD _____ AÑOS C.I. _____ TLF. _____ / _____ FUM _____
EDAD GESTACIONAL _____ X _____ G _____ A _____ P _____ C _____
INDICACION _____

ANTECEDENTE PERSONALES:

ALERGIA _____ QUIRURGICOS _____
PATOLOGIA DE BASE: HTA _____ PREECLAMPSIA-ECLAMPSIA _____ DM _____ NEFROPATIA _____
SD ANTIFOSFOLIPIDO _____ OTROS _____
HABITOS: TABAQUICOS _____ ALCOHOLICOS _____ CAFÉ _____ DROGAS ILCITAS _____
OTROS _____

ANTECEDENTES GINECOOBSTETRICOS:

PATOLOGIA DE CADA GESTACIÓN: _____
RN DE MAYOR PESO _____ RN DE MENOR PESO _____ PRÉTERMINO _____ RCIU _____
EMBARAZO ACTUAL: CONTROL SI _____ Ó NO _____ DONDE _____ # DE CONTROLES _____

PARTE B

EXAMEN FISICO:

TA: _____ / _____ MMHG PESO _____ GR TALLA _____ CM IMC _____
ABDOMEN: _____

GENTALES: _____

PARTE C

DATOS OBSTETRICOS:

EMBARAZO: _____ FETO: _____ SITUACIÓN: _____
PRESENTACIÓN: _____ POSICIÓN: _____

FLUXOMETRÍA DOPPLER

ART UMBILICAL: VEL _____ cm/s IP _____ (P) IR _____ SD _____
ART CEREBRAL MEDIA: VEL _____ cm/s IP _____ (P) IR _____ SD _____

RELACION CEREBRO-PLACENTARIA FETAL:

PARTE D

RESULTADO DEL PARTO:

INDICACIÓN: _____ VÍA TERMINACIÓN: _____ FECHA: _____ HORA: _____
SEXO: _____ PESO: _____ TALLA: _____ APGAR: _____ 1' _____ '5 CAPURRO: _____
MECONIO: NO _____ SI _____
REANIMACIÓN: NO _____ SI _____
INGRESO A UTIN: NO _____ SI _____
ALOJAMIENTO EN CONJUNTO NO _____ SI _____