

## **MORFOESTEREOLOGÍA EN PLACENTAS DE GESTANTES HIPERTENSAS CON EMBARAZO SIMPLE. HOSPITAL MATERNO-INFANTIL FE DEL VALLE RAMOS. MARZO 2015 - MARZO 2016.**

**Autores** Dra .Mairelis Ortega Hernández<sup>1</sup> Dr.MsC Jesús Eligio Rojas Guerra<sup>2</sup>, Dra. Marcia Esther Mora Herrera<sup>3</sup>, Dra. Lisset de la Caridad Arévalo Nueva<sup>4</sup>, Dr. Luis Mario Garcés Olivé<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Especialista de primer grado en MGI y Embriología Clínica. Profesor Instructor. Facultad de Ciencias Médicas Celia Sánchez Manduley. Manzanillo. Granma .Cuba.

<sup>2</sup> Especialista de primer grado en MGI y Embriología Clínica, MsC Medios Diagnósticos Profesor Asistente. Facultad de Ciencias Médicas Celia Sánchez Manduley. Manzanillo. Granma .Cuba.

<sup>3</sup> Especialista de primer grado en MGI e Histología. Profesor Instructor. Facultad de Ciencias Médicas Celia Sánchez Manduley. Manzanillo. Granma. Cuba.

<sup>4</sup> Especialista de primer grado en MGI y Embriología Clínica. Profesor Asistente. Facultad de Ciencias Médicas Celia Sánchez Manduley. Manzanillo. Granma .Cuba.

<sup>5</sup> Especialista de primer grado en MGI y Embriología Clínica. Profesor Asistente. Facultad de Ciencias Médicas Celia Sánchez Manduley. Manzanillo. Granma .Cuba.

mortega@ucm.grm.sld.cu

### **Resumen**

Se realizó un estudio descriptivo transversal de las características morfoestereológicas placentarias a un universo que estuvo constituido por 16 placentas de gestantes hipertensas con embarazo simple, planteándonos como objetivo determinar las características morfoestereológicas de las placentas procedentes de gestantes hipertensas con embarazo simple en el Hospital Materno Infantil Fe del Valle Ramos en el período marzo 2015-marzo 2016. Se utilizó la Morfoestereología analizando las

variables: diámetro y grosor placentario, número de vellosidades y área vellositaria. Se formuló la hipótesis que presupone que la hipertensión arterial en mujeres con embarazo simple modifica las características morfoestereológicas normales de la placenta. Se determinaron las características morfoestereológicas de las placentas de gestantes hipertensas con embarazo simple. El diámetro y grosor placentarios en la mayoría de las gestantes hipertensas con embarazo simple se hallan por debajo de los valores normales establecidos. El número de vellosidades fue menor en el estrato corial cuando se le compara con los estratos subcorial y basal; también fue menor el área vellositaria.

## Introducción

La embriología moderna es cada vez más una ciencia morfofisiológica que utiliza nuevos métodos de trabajo aportados por el progreso de las ciencias. El estudio de embriones y fetos constituye desde siglos pasados una fuente de obtención de conocimientos sobre la anatomía del desarrollo. Además, el estudio de la placenta no ha escapado a los adelantos tecnológicos para obtener información detallada de su ultraestructura, la cual está implicada en el normal desarrollo del producto de la concepción.<sup>1,2</sup>

La placenta es un órgano que tiene forma de disco o torta con un diámetro variable de 15 a 25 cm y aproximadamente 3 cm de espesor su peso promedio es de 500 a 600 gramos y el volumen medio es de 500 ml; la cara materna difiere de la cara fetal y se caracteriza por la presencia de una serie de elevaciones denominadas cotiledones, a partir de la lámina decidual parten una serie de tabiques hacia la lámina coriónica, sin llegar a contactar con ella, los cuales permiten que los espacios intervillosos se comuniquen entre ellos, estos tabiques reciben el nombre de tabiques deciduales. La cara fetal es fácil de reconocer por la presencia del cordón umbilical, los vasos coriónicos que confluyen al mismo y el amnios.<sup>3, 4,5</sup>

Esta es el órgano que protege, nutre y mantiene comunicado al feto con el ambiente extrauterino hasta el momento de su nacimiento. Estos fenómenos ocurren gracias a una compleja red funcional establecida entre la madre y el feto que regulan y favorecen el adecuado desarrollo y crecimiento, primero del embrión y luego del feto.<sup>6, 7</sup>

Está constituida por tejidos maternos y fetales, la decidua basal y el corion veloso. La formación de la placenta comienza con la implantación, ya en la segunda semana comienzan a desarrollarse las vellosidades primarias formadas por columnas de citotrofoblasto rodeadas de sincitiotrofoblasto, en la tercera semana estas vellosidades adquieren un eje mesenquimatoso extraembrionario y son conocidas como vellosidades secundarias, al aparecer en estas los vasos sanguíneos, reciben el nombre de tronco de vellosidades terciarias.<sup>3, 8</sup>

Aunque con los estudios ultrasonográficos es posible detectar los diferentes grados de maduración de la placenta y tomar así una conducta terapéutica adecuada en relación con los cambios encontrados en la misma y poder prevenir resultados desfavorables en la evolución y desarrollo fetal; no se deben subestimar los valiosos datos que aporta la placenta después del alumbramiento pues esta constituye un archivo que ayudarían al médico en el seguimiento del neonato durante su primer año de vida, siendo así, es de vital importancia el estudio de la morfología de las placentas a término, tanto en gestaciones normales, como en las patológicas.<sup>9,10</sup>

La morfometría es un grupo de técnicas generales que aportan información cuantitativa sobre la morfología del objeto de estudio. La estereología brinda información referida a la estructura tridimensional de un objeto de estudio a partir de datos obtenidos de una sección o de una imagen bidimensional del mismo. Cada día toma mayor interés para la ciencia el proceso de cuantificación de determinadas estructuras o elementos. La cuantificación es de hecho una rutina del laboratorio clínico, de microbiología, la anatomía patológica, la ultrasonografía y otras ramas de la ciencia como la genética y la embriología experimental.<sup>11</sup>

Los estudios morfoestereológicos brindan un método para el estudio cuantitativo de la placenta, pudiéndose medir objetivamente los elementos de este órgano. La histometría placentaria está basada en el método estereológico de Delesse, según el cual se puede emplear mediciones de áreas para hallar volúmenes de las diferentes variables estereológicas de la placenta.<sup>9,10</sup>

El conocimiento y la posibilidad de medición que brinda la morfometría nos permite profundizar en el estudio de los daños que puede provocar la hipertensión arterial en la

placenta y por consiguiente en el producto de la concepción, pero aún no son suficientes las investigaciones en este campo.<sup>9</sup>

El patrón morfométrico puede sufrir variaciones por distintos factores, ya sea enfermedades transmisibles (infección por citomegalovirus, VIH) o enfermedades crónicas no transmisibles entre las que tenemos la Hipertensión arterial.<sup>12</sup>

Esta patología afecta alrededor del 10% de todas las embarazadas en el mundo. Constituye una causa importante de morbilidad y mortalidad materna, especialmente en países en desarrollo, donde la tasa de incidencia alcanza hasta el 30%. La mortalidad materna específica debida a preeclampsia ha sido descrita en el orden de 237/10 000 recién nacidos. Se señala que cada tres minutos muere en el mundo una mujer por preeclampsia y 50 000 cada año, estos trastornos son responsables del nacimiento de niños con bajo peso, hipóxicos, con apgar bajo, pretérmino, distress respiratorio, asfixia perinatal, crecimiento intrauterino retardado (CIUR) y de muertes fetales y neonatales, por lo que su aparición en la mujer embarazada va a complicar seriamente la evolución de la gestación y la calidad de vida materno-fetal. Estos trastornos hipertensivos constituyen la primera causa de muerte materna en los países desarrollados y la tercera en los países en vía de desarrollo, lo que representa 4 defunciones por cada 100 000 nacimientos y 150 defunciones o más por cada 100 000 nacimientos, respectivamente, es responsable de la sexta parte de la mortalidad materna, del 20 % de la mortalidad fetal y representa el 25 % de los motivos de hospitalizaciones por embarazos complicados.<sup>13</sup>

Los datos de la encuesta de altas de hospitales nacionales de los Estados Unidos indican que la preeclampsia complica el 2,6 % de los nacimientos. En Cuba, la enfermedad hipertensiva de la gestación (EHG) está entre las cinco primeras causas de muerte materna. La incidencia de esta enfermedad, según estudios cubanos, puede aumentar con la edad y se ha detectado hasta un 28,5 % en gestantes de 40 años y más. Esta enfermedad en Cuba complica el embarazo de un 2 a un 15 % en su forma aguda y entre un 15 a un 30 % en las formas crónicas.<sup>13, 14,15</sup>

La hipertensión durante el embarazo es un proceso complejo, el cual generalmente encuentra su origen en el embarazo temprano, pero depende de diferentes respuestas

fisiológicas maternas. Esto puede ser el reflejo de patrones variables de cambios histopatológicos en el lecho placentario, evidenciándose por múltiples cambios arteriales en las diferentes complicaciones del embarazo más que un proceso patológico con lesiones bien definidas.<sup>16</sup>

No se recogen suficientes estudios sobre los daños que provoca la hipertensión arterial sobre la ultraestructura placentaria; por ser esta enfermedad una de las primeras causas de morbimortalidad materna y perinatal, que puede conducir a serias alteraciones en el producto de la concepción y en el peor de los casos a la pérdida irremediable del mismo, se hace necesario profundizar los conocimientos acerca de las características morfoestereológicas de la placenta en mujeres hipertensas con embarazo simple. Los resultados obtenidos benefician desde la ética y el aporte científico una niñez y vida reproductiva sana. La demostración de las características morfoestereológicas que provoca la Hipertensión arterial en las placentas de gestantes con embarazo simple y su repercusión negativa en el producto de la concepción constituye un nuevo aporte científico, que brinda, además actualización necesaria para los especialistas de la atención primaria y secundaria de salud.

**Problema científico** ¿Cuáles son las características morfoestereológicas de las placentas de gestantes hipertensas con embarazo simple del Hospital Materno Infantil Fe del Valle Ramos en el período marzo 2015 - marzo 2016?

**Hipótesis:** La Hipertensión arterial en gestantes con embarazo simple modifica las características morfoestereológicas normales de la placenta.

### **OBJETIVOS.**

#### **GENERAL:**

Determinar las características morfoestereológicas de las placentas procedentes de gestantes hipertensas con embarazo simple en el Hospital Materno Infantil Fe del Valle Ramos en el período marzo 2015-marzo 2016.

#### **ESPECÍFICOS:**

1-Describir las características placentarias atendiendo a las diferentes variables morfoestereológicas estudiadas.

## Método

Se realizó un estudio descriptivo transversal de las características morfoestereológicas en las placentas de gestantes hipertensas con embarazo simple. El universo estuvo constituido por 16 placentas de gestantes hipertensas con embarazo simple atendidas en el Hospital Materno Infantil Fe del Valle Ramos de la ciudad de Manzanillo, en el período comprendido de marzo 2015 a marzo 2016, que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión y da respuesta al objetivo general de la investigación al determinar las características morfoestereológicas de las placentas procedentes de gestantes hipertensas con embarazo simple utilizando la Morfoestereología placentaria.

Se consideró gestante con Hipertensión arterial cuando la paciente presentó un aumento de la TAS en 30 mmHg y de la TAD en 15 mmHg con respecto a los valores basales recogidos en la captación o conocidos antes del embarazo.<sup>17</sup>

### **Criterios de inclusión en el grupo de estudio:**

- Voluntariedad de la gestante para formar parte del estudio.
- Las placentas de gestantes entre 20 y 35 años de edad con Hipertensión arterial diagnosticada.
- Las placentas de gestantes entre 20 y 35 años con cifras de tensión arterial elevadas durante el embarazo.

### **Criterios de exclusión:**

- Las placentas de gestantes con malnutrición por exceso o por defecto.
- Las placentas de gestantes con otros factores de riesgos o patologías asociadas.

Para darle salida a los objetivos específicos de la investigación se registraron en el formulario las siguientes variables: diámetro y grosor placentario, número de vellosidades y área vellositaria.

El objetivo específico número 1 se alcanzó teniendo en cuenta las características que se enuncian a continuación.

### **Definición y Operacionalización de variables:**

Diámetro placentario: Variable cuantitativa continua. Luego de colocarse sobre una superficie plana con los cotiledones hacia arriba el diámetro de la superficie es medido usando una cinta métrica transparente.

Se expresó en centímetros (cm) y se utilizó la escala de clasificación siguiente:

- Menos de 15 cm.
- 15 a 25 cm.
- Más de 25 cm.

Grosor placentario: Variable cuantitativa continua. Se mide en el centro del disco coriónico mediante una aguja calibrada en milímetros. Se expresó en centímetros (cm) y se utilizó la escala de clasificación siguiente:

- Menos de 2.5 cm.
- 2.5 a 3 cm.
- Más de 3 cm.

Número de vellosidades: Variable cuantitativa discreta. La vellosidad coriónica es la unidad básica de la placenta formada por un núcleo central mesodérmico que contiene capilares fetales rodeados por células trofoblásticas. Se expresó en  $\mu\text{c}^2$ .

Área vellositaria: Variable cuantitativa continua. Se determinó a través de la fórmula descrita por Weibel y Gómez.<sup>18</sup>

## **METÓDICA**

### **Obtención de la placenta:**

Inmediatamente después del alumbramiento se procedió a recoger las placentas en una bandeja y se trasladaron al Departamento de Anatomía Patológica, donde se seccionó el cordón umbilical a dos centímetros de su inserción placentaria y a las membranas por el borde placentario. Luego se comprimieron las placentas suavemente y se lavaron con abundante agua corriente para eliminar el exceso de sangre, se dejaron escurrir durante 30 minutos y se realizó el examen macroscópico de las mismas.

Estos datos se anotaron en el cuaderno de recogida de datos (Ver anexo 1).

**Diámetro placentario:** Las placentas fueron medidas con una cinta métrica.

**Grosor placentario:** El mismo fue medido con aguja milimetrada.

**Fijación de la placenta:** Las placentas fueron sumergidas bien extendidas y con

la cara fetal hacia abajo durante diez días en un recipiente con formalina tampón al 10%.

**Obtención de muestras:** luego de fijar la placenta, se realizaron 19 cortes transversales al eje longitudinal del órgano, se tomaron 10 lascas alternas y se seleccionó un fragmento para procesamiento histológico que incluyó todo el espesor del órgano. Los fragmentos fueron nuevamente fijados en formalina tampón al 10% durante diez días.

**Preparación de láminas histológicas:** transcurridos esos días, cada fragmento se lavó con agua corriente y fueron sometidos al procesamiento por el método de inclusión en parafina. Los bloques fueron cortados con micrótopo horizontal de Leitz. Se cortó una sección histológica de cada bloque y se empleó la tinción de hematoxilina y eoxina.<sup>19</sup>

Dentro de las técnicas utilizadas, se aplicó el método estereológico de conteo de puntos de intersección aplicado por Weibel.<sup>18</sup>

Para la aplicación del método se utilizó el lente ocular que contiene en su interior un retículo de 25 puntos equidistantes de forma tal que se pudieran realizar determinaciones cuantitativas. El mismo permitió obtener mediciones reales y valores necesarios para el cálculo de múltiples elementos morfoestereológicos (Anexo 2).

Todas las mediciones se realizaron empleando un microscopio óptico binocular (instrumento Rosbach s.a). Con un lente objetivo de 10x y ocular 10x (amplificación 100).

### **Selección de los campos microscópicos medidos**

En cada micropreparación se realizó un muestreo que permitiera estudiar el espesor placentario. Se identificó un nivel corial, un nivel medio o subcorial y un nivel basal (anexo.3). En cada uno se midieron 10 campos, a partir de una distancia equivalente a 1/5 de la anchura del corte, medida desde el borde de la preparación y moviendo la lámina en una misma dirección para evitar el sesgo, se desecharon aquellos campos que tuvieron grandes troncos vellositarios. Se observaron 300 campos por placentas.

De acuerdo con la selección de los niveles anteriormente señalados y con el número

de campos a estudiar, procuramos lograr la mayor representatividad a nivel microscópico.

### **Análisis morfoestereológico**

Se contaron los puntos que se superpusieron sobre cada vellosidad, se consideró el contorno de cualquier vellosidad terminal incluida completamente en el retículo y el de aquellas que no estuvieron totalmente incluidas, pero que contactaran con la línea de puntos superiores o inferiores.

Los cálculos se efectuaron de la siguiente forma: se sumaron todos los puntos por campos, luego cada total se promedió y se dividió por 25 puntos (número de puntos del retículo), de esta manera se halló la fracción de elementos según fórmula de Weibel y Gómez. <sup>(18)</sup>

$PC / 10 = p$  (Puntos contados se promediaron).

$P / 25 =$  Fracción de elementos. Fórmula de Weibel y Gómez.

Luego el total de cada una de estas fracciones obtenidas se multiplicó por el área del lente objetivo para (10x72253, 44  $\mu\text{c}^2$ ) obteniéndose el área que ocupa cada elemento estudiado.

### **Determinación del número de vellosidades por milímetro cuadrado.**

Se contaron en cada campo las vellosidades que cumplían las condiciones siguientes:

1. Que estuvieran completamente dentro del retículo.
2. Que no estuvieran completamente dentro del retículo pero contactaran con las líneas (superior e inferior).

### **Técnicas y procedimiento.**

De recolección de la información: Se efectuó una amplia revisión bibliográfica del tema en la biblioteca del Hospital Materno "Fe del Valle Ramos" y en la biblioteca de la Facultad de Ciencias Médicas de Manzanillo así como los diferentes motores de búsqueda que proporciona la red de Infomed .

Se elaboró un formulario de recogida de datos (se anexa) donde se recogieron los

datos de las principales variables. Se establecieron coordinaciones con el Departamento de Partos y Anatomía Patológica del Hospital Materno Infantil "Fe del Valle" y se formalizó mediante documento oficial el autorizo para la recogida de la información y garantizándose la factibilidad del material necesario para el desarrollo de la investigación.

Del procesamiento de la información: Antes de iniciado el proceso, la información obtenida se sometió a revisión para detectar errores u omisiones, la organización de la información se ejecutó a través de la construcción de las distribuciones de frecuencias, el resumen con el empleo de las técnicas de la estadística descriptiva y la presentación de los resultados con tablas estadísticas. Los datos obtenidos fueron procesados por una computadora Pentium mediante Sistema Estadístico Profesional SPSS para Microsoft Windows en la dirección estadística y computación aplicada a la medicina de la Facultad en Ciencias Médicas de Manzanillo.

Se analizaron las variables objeto de estudio que a partir de los instrumentos aplicados aportaron las gestantes y las placentas. Se determinó número absoluto, porciento, media aritmética y desviación estándar según las variables objeto de estudio.

Una vez recogida la información procesada la misma se presentó en tablas para su mejor comprensión lo cual nos permitió un correcto análisis de la misma que nos llevó a alcanzar el objetivo propuesto, llegar a conclusiones y plantear recomendaciones.

Aspectos éticos de la investigación.

Bioética médica: se tuvo en cuenta todos los principios éticos de la Medicina Cubana en las recogidas de informaciones y procesamientos de las mismas y se brindó información detallada de los resultados de las investigaciones. Se respetó la confidencialidad en el manejo de la información de cada paciente y que la misma se codificó por la autora para evitar cualquier filtración involuntaria o voluntaria, obteniéndose el consentimiento informado a las pacientes involucradas en el estudio( anexo 4).

## **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

La tabla 1 muestra la distribución del diámetro placentario de las gestantes

hipertensas con embarazo simple. En 11 placentas el diámetro fue menor de 15 cm, para un 68.75%. En 4 de las placentas el diámetro placentario se encontró entre los 15 y 25 cm, para un 25.0% y en una de las placentas esta variable fue mayor de 25 cm, para un 6.25%. El valor medio del diámetro de las placentas estudiadas fue de 14.4 cm, con una desviación estándar de 3.97.

Langman<sup>3</sup>, Moore<sup>8</sup>, entre otros autores plantean que el valor normal del diámetro placentario es de 15 a 25 cm. Maduray<sup>20</sup>, plantean que el diámetro es uno de los mecanismos propuestos de compensación y el más asociado con la hipertensión. En el estudio publicado por Cardoso<sup>21</sup> el diámetro de las placentas en gestantes hipertensas tuvo un promedio de 19.5 (DE 2.1) cm.

En esta investigación hubo un predominio de placentas con diámetros inferiores a los valores normales por lo que no se coincide con los resultados de los estudios realizados por los autores antes mencionados. El diámetro placentario puede reflejar diferentes patrones de crecimiento placentario que se relacionan con su función, impactando posteriormente sobre los resultados perinatales. Esto se evidencia en este estudio cuando un 68.75 % de las placentas estudiadas presentaron un diámetro por debajo de los valores normales, mostrándose que la Hipertensión arterial influyó directamente sobre esta variable.

La tabla 2 muestra la distribución del grosor placentario de gestantes hipertensas con embarazo simple. En 12 de las placentas el grosor placentario fue menor de 3 cm, para un 75%. En 3 de las placentas el grosor fue igual a 3cm, para un 18.75 % y en una de las placentas el grosor estuvo por encima de 3 cm, para un 6.25%. El valor medio del grosor de las placentas estudiadas fue de 1.6 cm, con una desviación estándar de 0.60.

Langman<sup>3</sup>, Moore<sup>8</sup> y otros autores describen que el valor normal del grosor placentario es de 3 cm. Cotechini<sup>22</sup> plantea que el grosor o espesor del disco refleja el estado del intercambio nutritivo, veloso y vascular y las áreas sincitiales vasculares de las vellosidades terminales.

Hedrick<sup>23</sup> plantea que en la Hipertensión arterial existe una vascularización placentaria anormal lo que se corresponde con un grosor placentario disminuido.

En este estudio existió un predominio del menor grosor placentario en las placentas, lo que coincide con lo planteado por Hedrick. El grosor placentario nos

da una amplia panorámica del estado de las arborizaciones de la superficie vellositaria, por lo que es un patrón importante del comportamiento de la estructura placentaria, el cual ha sido modificado en las gestantes hipertensas disminuyendo significativamente.

La tabla 3 nos muestra la distribución del número de vellosidades por estratos en placentas de gestantes hipertensas con embarazo simple. En el estrato corial el número de vellosidades promedio fue de 1926  $\mu\text{c}^2$ , con una desviación estándar de 609. En el estrato subcorial el número de vellosidades se encontró un promedio de 2026  $\mu\text{c}^2$ , con una desviación estándar de 669 y el estrato basal tuvo un promedio de 2008, con una desviación estándar de 772.

Valdés<sup>24</sup> plantea que las vellosidades coriónicas son el cuadro básico de la placenta. El número de vellosidades aumenta a medida que se acerca el término del embarazo y su diámetro disminuye al hacerse estas más ramificadas y pequeñas, con abundantes vasos sanguíneos, que garanticen un adecuado aporte de nutrientes y mejor intercambio de gases. Del estrato basal surge el tronco vellositario, el cual presenta ramificaciones que se hacen más numerosas a medida que se profundiza hacia el estrato corial.

Hedrick<sup>23</sup> plantea que la Hipertensión arterial durante el embarazo provoca un mayor número de trombos encontrados en las vellosidades troncales de la placa coriónica, esto podría explicar que la hipoxia en la vellosidad terminal estaría provocando fibrosis estromal de la vellosidad. El edema que se observa en el plato coriónico, en el tejido conjuntivo de la placa coriónica o en las grandes vellosidades troncales, nos sugiere que puede ser un elemento etiológico de la necrosis que se observa incrementada en las placentas de las hipertensas. Este fenómeno entre otros disminuye el área de intercambio y por mecanismos compensatorios la placenta logra suplir las necesidades fetales

En el estudio realizado por Morán<sup>25</sup> de gestantes hipertensas se han descrito alteraciones del área de superficie vellositaria; en la preeclampsia predomina el daño vascular con disminución de la perfusión hacia el espacio intervelloso.

En las placentas estudiadas el número de vellosidades fue menor en el estrato corial cuando se le compara con los estratos subcorial y basal, causado por el daño

vascular debido a la Hipertensión arterial; coincidiendo con lo planteado por los autores antes mencionados.

En la tabla 4 se muestra la distribución del área vellositaria por estratos en las placentas de gestantes hipertensas con embarazo simple. En el estrato corial se encontró un promedio de 23569.1  $\mu\text{c}^2$ , con una desviación estándar de 8877.9. En el estrato subcorial las placentas tuvieron un promedio de 218602  $\mu\text{c}^2$ , con una desviación estándar 66277.2. El promedio del estrato basal fue de 259191.1  $\mu\text{c}^2$ , con una desviación estándar de 66319.9.

Valdés<sup>24</sup> y otros autores afirman que el árbol vellositario está finamente ramificado porque necesita una enorme superficie de filtración e intercambio, por lo que inicialmente el incremento del área de las vellosidades es proporcional a las necesidades fetales, pero hay un momento en la evolución de la placenta que dicho incremento se detiene.<sup>3</sup>

El área vellositaria depende en gran medida del número de vellosidades, su superficie está cubierta de un gran número de microvellosidades, lo cual quiere decir que la superficie placentaria calculada histológicamente es mucho menor que la superficie placentaria real.<sup>26</sup>

Las situaciones de disfunción o alteraciones placentarias (por ejemplo infartos) pueden causar CIUR. El efecto neto de estas alteraciones es la disminución del área total de intercambio de los nutrientes entre las circulaciones sanguíneas fetal y materna.<sup>3</sup>

Canache y Castejón<sup>27</sup> plantean en estudios realizados en gestantes hipertensas que la placa coriónica fue la más afectada, existiendo mala perfusión del árbol vellositario con grandes áreas de necrosis en las placentas con infartos y en las que presentaron hematomas retroplacentarios.

Este estudio coincide con los autores antes mencionados donde se ha podido evidenciar que el área vellositaria en el estrato corial fue menor al compararla con los estratos subcorial y basal al ser dañados por los infartos extensos encontrados; la unidad estructural y funcional de la placenta se vio severamente afectada disminuyendo así las zonas de intercambio entre la madre y el feto.

Conclusiones

El diámetro y grosor placentarios en la mayoría de las gestantes hipertensas con embarazo simple se hallan por debajo de los valores normales establecidos.

El número de vellosidades fue menor en el estrato corial cuando se le compara con los estratos subcorial y basal; también fue menor el área vellositaria.

## **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.**

- 1) Mendoza Jorge E, Blanco Figueredo N, Jiménez Mendoza D, Soler Mesa L, Garcés Olivé L. Características morfoestereológicas del glomérulo renal en fetos humanos. Primer Congreso Virtual de Ciencias Morfológicas. 2014.
- 2) Boucoiran I, Thissier Levy S, Wu Y. Risks for preeclampsia and small for gestational age: predictive values of placental growth factor, soluble fms-like tyrosine kinase-1, and inhibin A in singleton and multiple-gestation pregnancies. *Am J Perinatol* 2013; 30(7): 607.
- 3) Moore K, Persaud VN, Torchia M. Placenta y membranas fetales. En: *Embriología clínica*. 9a ed. España: Elsevier; 2013. p. 109-43.
- 4) Charalambous F, Elia A, Georgiades P. Decidual spiral artery remodeling during early post-implantation period in mice: investigation of associations with decidual uNK cells and invasive trophoblast. *Biochem Biophys Res Commun*. 2012 Jan 13; 417(2):847-52. doi: 10.1016/j.bbrc.2011.12.057. Epub 2011 Dec 22.
- 5) Cortes H, Muñoz H. Utilidad clínica del estudio anatómico patológico de la placenta. *Revista Colombiana de Obstetricia y Ginecología* [revista en Internet] 2007 [acceso 23 de marzo de 2015]; 158 (1). Disponible en: <http://www.fecolsog.org/userfiles/file/revista/>.
- 6) Slideshare [sede Web]. España: LinkedIn Corporation; c1998-2016 [actualizada 28 de septiembre de 2011; acceso 23 de marzo de 2016]. *Patología placentaria*; [aprox. 5 pantallas]. Disponible en: <http://es.slideshare.net/aabm09/patologia-placentaria>
- 7) Guttmacher AE, Maddox YT, Spong CY. The Human Placenta Project: placental structure, development, and function in real time. *Placenta*

2014; 35: 303-4.

- 8) Langman J, Sadler TW. Membranas fetales y placenta. En: Embriología médica con orientación clínica. 10ª ed. Madrid: Editorial Médica Panamericana; 2010. p. 132-51.
- 9) Cotechini T, Hopman WJ, Graham CH. Inflammation-induced fetal growth restriction in rats is associated with altered placental morphometrics. *Placenta*. 2014 Aug; 35(8): 575-81. doi: 10.1016/j.placenta.2014.05.002. Epub 2014 May 20.
- 10) Arévalo Nueva LC, Guerra Rojas J, Gutiérrez Núñez R, Pérez Viladabal L. Morfometría en placentas procedentes de gestantes diabéticas. Hospital Fe del Valle. Manzanillo 2012-2014. En: Libro de Ponencias: 2do Congreso Virtual de Ciencias Morfológicas. 2da Jornada Científica de la Cátedra Santiago Ramón y Caja. La Habana: Infomed-Centro nacional de Información de ciencias Médicas; 2014 [acceso 23 de marzo de 2015]. Disponible en:  
<http://www.morfovvirtual2014.sld.cu/index.php/Morfovvirtual/2014>
- 11) Zdilla MJ, Pancake AR, Lambert HW. Morphometrics of the Anterior Belly and Intermediate Tendon of the Digastric Muscle: Sexual Dimorphism and Implications for Surgery. *J Craniofac Surg*. 2016 2. [Epub ahead of print]
- 12) Valdés G, Oyarzún E, Corthorn J. Síndromes hipertensivos y embarazo [monografía en Internet]. [sl]: [sn]; [sa] [acceso 11 de septiembre de 2016]. Disponible en:  
[http://www.mediterraneo.cl/documentos/catalogo/extracto\\_978-956-220-314-2.pdf](http://www.mediterraneo.cl/documentos/catalogo/extracto_978-956-220-314-2.pdf)
- 13) García Mirás R, Llenera Valdés A, Pacheco Bermudez A, Delgado González MJ, González Sánchez A. Resultados maternos perinatales de pacientes con preeclampsia. *Rev Cubana Obstet Ginecol* [revista en Internet] 2012 [acceso 7 de Junio 2016]; 38(4). Disponible en:  
[http://bvs.sld.cu/revistas/gin/vol38\\_4\\_12/gin04412.htm](http://bvs.sld.cu/revistas/gin/vol38_4_12/gin04412.htm)
- 14) Suárez González JA, Gutiérrez Machado M. Predictores de la preeclampsia/eclampsia en un grupo de gestantes de alto riesgo. *Rev*

- Cubana Obstet Ginecol; 2011; 37(2):154-61.
- 15) Robyn A North, Lesley ME McCowan, Gustaaf A Dekker, Lucilla Poston. Predicción del riesgo de preeclampsia en nulíparas. *BMJ*. 2011; 342:d1875.
- 16) Cabezón C. Histomorfometría placentaria mediante estereometría. *Rev. Española Obstet. Ginecol*. 1993; 42(6): 873-9.
- 17) Rodríguez V, Peña EV, Sánchez E, Quintana L, Riverón JM, Ledo D, et al. Hipertensión arterial. En: *Diagnóstico y tratamiento en medicina interna*. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2014.
- 18) Weibel E. Principles and methods for the morphometric study of the lung and other organs. *Lab Invest*. 1963; 12: 131- 155.
- 19) Mc. Manus J, Mary RW. Técnica histológica. Premisa. Ed Barcelona: Editorial Atika s.a.; 1986 p67-64.
- 20) Maduray K, Moodley J, Naicker T. Morphometrical analysis of placenta functional efficiency in normotensive versus preeclamptic South African black women.. *Hypertens Pregnancy*. 2016 Mar 22: 1-10. [Epub ahead of print]
- 18) Valdés A, Pérez HM, García RE, López A. Placenta y membranas fetales. En: *Embriología Humana*. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2010.p.59-72.
- 21) Cardoso V, Mazzitelli N, Veiga MA, Furlán B, Grand C. Medidas del crecimiento placentario y su relación con el peso de nacimiento y la edad gestacional. Revisión bibliográfica. *Rev. Hosp. Mat. Inf* [revista en Internet]. 2012 [citado 17 de mayo de 2016]; 31(2):[aprox. 6 p.]. Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/912/91224139006.pdf>
- 22) Cotechini T, Hopman WJ, Graham CH. Inflammation-induced fetal growth restriction in rats is associated with altered placental morphometrics. *Placenta*. 2014 Aug;35(8):575-81. doi: 10.1016/j.placenta.2014.05.002. Epub 2014 May 20**  
**hematomas-gigantes-en-el-primer-trimestre-del-embarazo/**
- 23) Hedrick L, Pirog E. Trastornos Gestacionales y Placentarios. En: Robbins y Cotran. *Patología estructural y funcional*. 8ª. ed. España: Elsevier; 2010. p. 1052-5

- 24) Valdés A, Pérez HM, García RE, López A. Placenta y membranas fetales. En: Embriología Humana. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2010.p.59-72.
- 25) Scribd [sede Web]. USA: Scribd Inc.; 2016 [acceso 17 de mayo de 2016]. Morán León R. Estudio de la placenta en diabéticas e hipertensas gestacionales con buen control terapéutico; [aprox. 12 pantallas]. Disponible en: <https://es.scribd.com/doc/49263505/ESTUDIO-DE-LA-PLACENTA-EN-DIABETICAS-E-HIPERTENSAS-GESTACIONALES-CON-BUEN-CONTROL-TERAPEUTICO>
- 26) Garcés Olivé LM, Gutiérrez Núñez R, García Arias D, Ferrer Magadán CE, López Sánchez Y, Ríos Carbonell A. Caracterización Morfométrica de placentas en embarazos gemelares. Multimed 2009 enero-marzo [acceso 10 de junio de 2016]; 13(1): [aprox. 9p.]. Disponible en: <http://www.multimedgrm.sld.cu/articulos/2009/v13-1/2.html>
- 27) Canache LA, Castejón OC. Desarrollo de la vellosidad placentaria de anclaje en desórdenes hipertensivos asociados a desprendimiento prematuro grave de la placenta normoinsera. Rev Obstet Ginecol Venez [revista en Internet] 2007 enero [acceso acceso 17 de mayo de 2016]; 67(1): [aprox. 13 p.]. Disponible en: [http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0048-77322007000100006](http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0048-77322007000100006)

Tabla 1. Distribución del diámetro placentario de gestantes hipertensas con embarazo simple.

Diámetro placentario en cm	No	%	$\bar{X}$	S
Menos de 15	11	68.75	11.4	1.27
15 a 25	4	25.0	16.2	1.25
Más de 25	1	6.25	25.5	-
Total	16	100.00	14.4	3.97

Tabla 2. Distribución del grosor placentario de gestantes hipertensas con embarazo simple.

Grosor placentario en cm	No	%	$\bar{X}$	S
Menos de 3	12	75	1.57	0.53
Igual a 3	3	8.75	3	-
Más de 3	1	6.25	3.5	-
Total	16	100.00	1.6	0.60

Tabla 3. Distribución del número de vellosidades por estratos en placentas de gestantes hipertensas con embarazo simple.

Estratos placentarios	Número de vellosidades	
	$\bar{X}$	S
Corial	1926	609
Subcorial	2026	669
Basal	2008	772

Tabla 4. Distribución del Área vellositaria por estratos en placentas de gestantes hipertensas con embarazo simple.

Estratos placentarios	Área vellositaria	
	$\bar{X}$	S
Corial	23569.1	8877.9
Subcorial	218602.8	66277.2
Basal	259191.1	66319.9