





## Bases informacionales para el estudio morfométrico de placentas en embarazos gemelares

### Informational foundations for the morphometric study of placentas in twin pregnancies

### Bases informativas para o estudo morfométrico de placentas em gestações gemelares

Rafael Gutiérrez-Núñez<sup>I\*</sup> , Beatriz María Gutiérrez-Alarcón<sup>I</sup> , Rafael Izaguirre-Remón<sup>II</sup> , Dielvis Alarcón-Zamora<sup>III</sup> 

<sup>I</sup> Universidad de Ciencias Médicas de Granma. Granma, Cuba.

<sup>II</sup> Universidad de Granma. Granma, Cuba.

<sup>III</sup> Hospital Clínico Quirúrgico Docente "Celia Sánchez Manduley" de Manzanillo. Granma, Cuba.

\*Autor para la correspondencia: [rafagutierrez@infomed.sld.cu](mailto:rafagutierrez@infomed.sld.cu)

Recibido: 27 de septiembre de 2021

Aprobado: 4 de noviembre de 2021

## RESUMEN

**Introducción:** en Cuba existen muy pocos estudios morfofuncionales de placentas procedentes de embarazos gemelares que permitan establecer un patrón morfométrico general. Implementar estas bases informacionales contribuiría a perfeccionar las acciones del Programa Nacional de Salud Sexual y Reproductiva en el país. **Objetivo:** sistematizar información sobre estudios morfométricos en placentas gemelares para construir la base epistémica de la caracterización del patrón morfométrico de las placentas gemelares y su relación con la corionicidad, la función de este órgano y el grado de bienestar fetal y neonatal. **Método:** se aplicó una estrategia de búsqueda en el período enero de 2020 hasta abril de 2021, en bases de datos internacionales (Medline, EMBASE, LILACS, Scopus, Google Académico) para la revisión bibliográfica, mediante la utilización del método de análisis y crítica de las

fuentes desde el procedimiento de análisis de contenido. Se empleó un algoritmo para la toma de decisiones en torno a la pertinencia, actualidad novedad y aportes. **Resultados:** se hallaron 16 fuentes bibliográficas sobre el tema de investigación, entre ellas: solo una tesis (6,25 %) y 4 textos editados (25 %). Predominaron los artículos científicos (68,75 %) de los últimos cinco años (93,75 %). Todas las fuentes contribuyeron a la construcción de los referentes teóricos. **Conclusiones:** el estudio morfométrico de la placenta en embarazos gemelares es un área insuficientemente desarrollada en el conocimiento de las ciencias básicas biomédicas, dada la escasa producción bibliográfica sobre el tema.

**Palabras clave:** información; embarazo gemelar; placenta; corionicidad; estudio morfométrico; estudio bibliométrico

## ABSTRACT

**Introduction:** in Cuba there are very few morphofunctional studies of placentas from twin pregnancies that allow establishing a general morphometric pattern. Implementing these informational databases would help to improve the actions of the National Sexual and Reproductive Health Program in the country. **Objective:** to systematize information on morphometric studies in twin placentas to build the epistemic basis for the characterization of the morphometric pattern of twin placentas and its relationship with chorionicity, the function of this organ and the degree of fetal and neonatal well-being. **Method:** a search strategy was applied in the period January 2020 to April 2021, in international databases (Medline, EMBASE, LILACS, Scopus, Google Scholar) for the bibliographic review, using the analysis and criticism method. of the sources from the content analysis procedure. An algorithm was used to make decisions about relevance, news, news and contributions. **Results:** 16 bibliographic sources were found on the research topic, among them: only one thesis (6.25%) and 4 edited texts (25.0%). Scientific articles (68.75%) from the last five years (93.75%) predominated. All the sources contributed to the construction of the theoretical referents. **Conclusions:** the morphometric study of the placenta in twin pregnancies is an insufficiently developed area in the knowledge of basic biomedical sciences, given the scarce bibliographic production on the subject.

**Keywords:** information; twin pregnancy; placenta; chorionicity; morphometric study; bibliometric study

## RESUMO

**Introdução:** em Cuba existem poucos estudos morfofuncionais de placentas de gestações gemelares que permitam estabelecer um padrão morfométrico geral. A implementação desses bancos de dados informativos ajudaria a melhorar as ações do Programa Nacional de Saúde Sexual e Reprodutiva no país. **Objetivo:** sistematizar informações sobre estudos morfométricos em placentas gêmeas para construir a base epistêmica para a caracterização do padrão morfométrico de placentas gêmeas e sua relação com a corionicidade, a função desse órgão e o grau de bem-estar fetal e neonatal. **Método:** foi aplicada uma estratégia de busca no período de janeiro de 2020 a abril de 2021, em bases de dados internacionais (Medline, EMBASE, LILACS, Scopus, Google Scholar) para a revisão bibliográfica, utilizando o método de análise e crítica das fontes da análise de conteúdo procedimento. Um algoritmo foi usado para tomar decisões sobre relevância, notícias, notícias e contribuições. **Resultados:** foram encontradas 16 fontes bibliográficas sobre o tema da pesquisa, entre elas: apenas uma tese (6,25%) e 4 textos editados (25,0%). Predominaram artigos científicos (68,75%) dos últimos cinco anos (93,75%). Todas as fontes contribuíram para a construção dos referentes teóricos. **Conclusões:** o estudo morfométrico da placenta em gestações gemelares é uma área pouco desenvolvida no conhecimento das ciências biomédicas básicas, dada a escassa produção bibliográfica sobre o assunto.

**Palavras-chave:** informação; gravidez gemelar; placenta; corionicidade; estudo morfométrico; estudo bibliométrico

### Cómo citar este artículo:

Gutiérrez-Núñez R, Gutiérrez-Alarcón BM, Izaguirre-Remón R, Alarcón-Zamora D. Bases informacionales para el estudio morfométrico de placentas en embarazos gemelares. Rev Inf Cient [Internet]. 2021 [citado día mes año]; 100(6):e3654. Disponible en: <http://www.revinfcientifica.sld.cu/index.php/ric/article/view/3654>



## INTRODUCCIÓN

La placenta es un órgano que permite el adecuado desarrollo del producto de la concepción, su disfunción puede originar complicaciones fetales, restricción del crecimiento intrauterino y complicaciones maternas como preeclampsia.<sup>(1)</sup>

Espinal Jara, *et al.*<sup>(2)</sup> en una investigación realizada recientemente en 2020 con el objetivo de diferenciar morfometría placentaria y condiciones de recién nacidos, identificaron que al analizar los parámetros morfométricos placentarios le permitieron determinar que el peso de la placenta es directamente proporcional con el peso del recién nacido, es decir, a mayor peso de la placenta mayor peso del recién nacido. En este estudio se hace referencia, además, a que toda alteración en las membranas fetales (placenta, amnios y cordón umbilical) tiene un impacto sobre el crecimiento fetal y es un indicador para la ubicación del percentil del recién nacido.

En la actualidad, es política del Programa Nacional de Salud Sexual y Reproductiva estudiar en detalle los factores tanto endógenos como exógenos que pudieran estar relacionados con la cadena de sucesos que provoquen muerte fetal o morbimortalidad neonatal e infantil, cuestión tal que facilita la predicción del bienestar fetal y del neonato en embarazos gemelares.

En la llamada “sociedad de la información y el conocimiento”, emplear estrategias de búsqueda de la información bibliográfica disponible sobre un tema supone diseñar, desde métodos y procedimientos bibliométricos, algoritmos de trabajo que favorezcan el procesamiento de las fuentes y la selección de los fondos que ofrecen la información científica actualizada, pertinente y necesaria para fundamentar una investigación científica.

En este sentido, la indagación científica sobre morfología y función de la placenta tiene una especial relevancia para la Embriología y la Histología, ya que investigar sobre sus características en el caso de embarazo gemelar adquiere especial significación, ya que es un área poco estudiada, lo que precisa la necesidad de la búsqueda sistematizada de información sobre el tema. En Cuba existen muy pocos estudios morfofuncionales de placentas procedentes de embarazos gemelares que permitan establecer un patrón morfométrico general.

Desde una estrategia diseñada con este propósito, los resultados de tal búsqueda favorecerían establecer la correlación entre estructura/función placentaria, cigosidad y bienestar fetal, lo que abre un área de expectativas científicas, cuyos resultados de estudio en este campo pueden contribuir al perfeccionamiento de políticas y acciones de salud que constituyen hoy una prioridad para el país.

Desde esta idea científica se plantea como problema la necesidad de establecer un fundamento epistémico desde la sistematización de la información disponible sobre la morfología placentaria gemelar y su probable relación con la corionicidad, la función de este órgano y el grado de bienestar fetal y neonatal.



En consecuencia, el objetivo de esta investigación es sistematizar información sobre estudios morfométricos en placentas gemelares para construir la base epistémica de la caracterización del patrón morfométrico de las placentas gemelares y su relación con la corionicidad, la función de este órgano y el grado de bienestar fetal y neonatal.

## MÉTODO

Se ejecutó una estrategia de búsqueda de la revisión sistemática sobre el tema: estudio morfométrico en placentas procedentes de embarazos gemelares desde el procesamiento de la información científica disponible.

En la revisión bibliográfica realizada en el período enero de 2020 hasta abril de 2021, mediante la utilización del método de análisis y crítica de las fuentes, desde el procedimiento de análisis de contenido con una visión histórico-lógica del tema, se consultaron como fuentes de Información bases de datos internacionales (Medline, EMBASE, LILACS, Scopus), así como el Google Académico.

La lógica de la estrategia de búsqueda se desplegó desde las siguientes acciones:

- Se prefijaron dos conjuntos: uno en idioma español y otro en idioma inglés. Se emplearon operadores excluyentes (+) para obtener la información precisa, del siguiente modo: Si y sólo si se cumple que están los elementos prefijados: [A+B+C...+x]
- Se definió como la búsqueda más específica: Morfometría + placenta + embarazo gemelar + caracterización + relación corionicidad – peso al nacer.

Como procedimiento de la estrategia para la búsqueda más específica se procedió a la selección de palabras clave en español e inglés, ordenadas en la siguiente secuencia:

Placenta + Morfometría + vellosidades + fibrina + infarto + gemelar.  
Placenta + Morphometric + downinesses + fibrin + infarction + twin.

Estas palabras clave se consideraron a los efectos del análisis de contenido como marcadores discursivos del texto e indicaron, de forma epistémica, los contenidos específicos que guardaron relación con el tema a investigar. Su frecuencia de aparición y asociación se consideraron como indicador directo de la pertinencia del discurso científico plasmado en la publicación que se revisa.

Los marcadores discursivos generalmente se convierten en descriptores del texto y se formulan en el resumen, por lo que la primera aproximación siempre ocurre desde su registro en tal parte de las publicaciones científicas. Desde su especificidad y relevancia se infirieron los grados de aporte que en la construcción argumental de los fundamentos epistemológicos de una investigación pueden tener.

Desde un algoritmo para la toma de decisiones en torno a la pertinencia, actualidad, novedad y capacidad de aportes de los resultados de la búsqueda bibliográfica realizada, se estableció el procedimiento de trabajo que permite clasificar la información y sistematizar su posible empleo en una investigación sobre el tema.



## RESULTADOS

La estrategia de búsqueda para la fundamentación teórica del diseño teórico de la investigación permitió alcanzar los siguientes resultados:

### Clasificación de las búsquedas según categorías bibliográficas

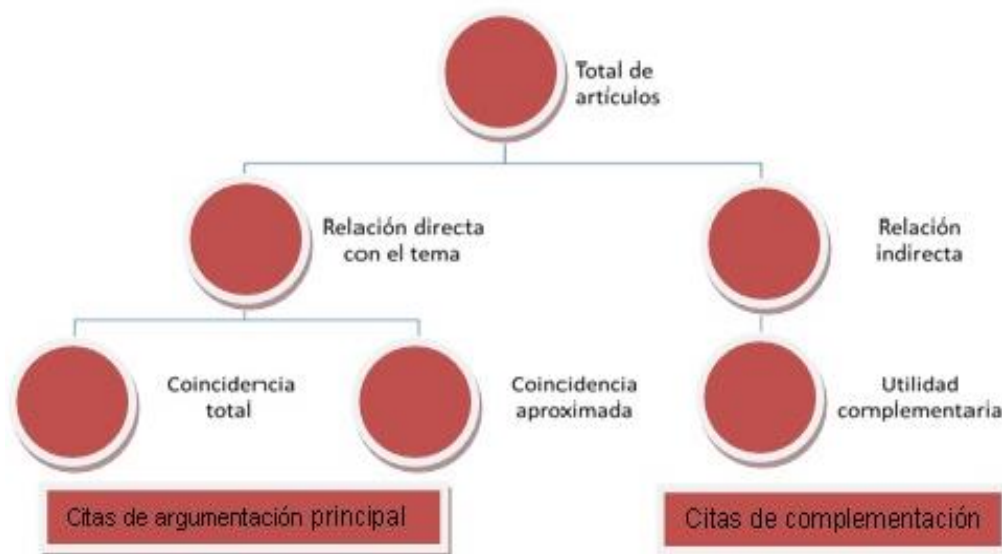
Las búsquedas, de conformidad con las categorías bibliográficas (Tabla 1) apuntaron a resultados que privilegiaron la teoría general y el estudio morfométrico.

**Tabla 1.** Resultados por categoría de búsqueda

Categoría de búsqueda	%
Teoría general	31,25
Estudio morfométrico de placentas simples	25,00
Estudio morfométrico de placentas gemelares	37,50
Caracterización morfométrica – relación corionicidad – peso del recién nacido	6,25

### Definición del algoritmo de trabajo

El algoritmo de trabajo se ilustra en la Figura 1, y se organiza tomando en cuenta la capacidad real de aporte epistémico de la información científica localizada en los textos que se obtuvieron al rastrear la información científica con la estrategia de búsqueda diseñada. El algoritmo categorizó la información en correspondencia con su capacidad de empleo en la construcción argumental de los fundamentos de la investigación.



**Fig. 1.** Algoritmo de trabajo diseñado para la búsqueda bibliográfica

## Selección principal de fuentes para la argumentación

Se sistematizaron informaciones de 16 fuentes que guardaron relación con el tema de investigación, de las cuales, se formularon las ideas generales que posibilitaron construir el marco teórico-referencial de la investigación mediante una aproximación inicial al problema científico identificado.

Las fuentes principales y su valor informacional para el estudio del tema se caracterizaron de la siguiente forma (Tabla 2):

**Tabla 2.** Valor informacional de las fuentes

Fuente	Cantidad	Tiempo de publicación		Relación directa		Relación indirecta
		-5 años	+ 5 años	Total	Aproximada	
Artículo	11	10	1	9	1	1
Libro	4	4	-	3	1	-
Tesis	1	1	-	-	1	-
<b>Total</b>	<b>16</b>	<b>15</b>	<b>1</b>	<b>12</b>	<b>3</b>	<b>1</b>

De la información científica obtenida mediante la aplicación del algoritmo de búsqueda se constató que:

- Las 16 fuentes bibliográficas localizadas fueron pertinentes al tema que se indaga (100 % de coincidencia temática).
- Hubo escasas tesis sobre el tema, localizándose solo 1 (6,25 %) en los resultados.
- Se hallaron solo 4 (25 %) textos editados como libros científicos que abordan el tema objeto de estudio de manera específica.
- Predominaron los artículos publicados en revistas científicas (11; 68,75 %).
- La mayor parte de las publicaciones que abordaron el tema (15; 93,75 %) dataron de los últimos cinco años, lo que apuntó su actualidad.
- El 100 % de las fuentes localizadas contenían la información necesaria para emplearse como fuente de argumentación en la construcción de los referentes teóricos de una investigación sobre el tema, lo que corroboró su valor epistémico.

## DISCUSIÓN

La sistematización teórica de la información obtenida en la búsqueda precisó la capacidad de fundamentar el tema propuesto desde los elementos que a continuación se exponen: los que se constituyen en bases epistémicas de partida de la precisión de las categorías del diseño teórico de la investigación, en especial, de su problema, objeto, campo, objetivo e hipótesis científica.

Desde la información disponible se demostró que el estudio histopatológico de la placenta no constituyó un procedimiento estándar en los laboratorios de Anatomía Patológica, ya que solo es efectuado en circunstancias clínicas muy particulares. Por ello, es relativamente frecuente que los médicos

especialistas en Anatomía Patológica no estén familiarizados con la patología placentaria, lo que determina una gran variabilidad en los informes histopatológicos debido a la falta de estandarización.

En el presente existen muy pocos estudios que expongan resultados morfométricos en placentas procedentes de embarazos gemelares.

En relación con la pertinencia de los enfoques científicos se precisaron como argumentos de valor para la investigación del tema los que a continuación se despliegan, desde el análisis de su contenido.

El autor principal de este artículo, en su investigación en el año 2008, realizó un estudio descriptivo longitudinal retrospectivo en la región del Guacanayabo donde caracterizó morfométricamente las placentas procedentes de embarazos gemelares en el Hospital Materno Infantil "Fe del Valle Ramos". La muestra estuvo representada por las 35 placentas procedentes de 27 gestantes y los recién nacidos de estos embarazos. En los hallazgos ultrasonográficos y, al momento del parto, se observó el tipo de placenta, con predominio de las monocoriónicas, la localización del cordón umbilical central y paracentral predominó en las mismas. Los bajos pesos se relacionaron con la inserción velamentosa del cordón umbilical y la inserción marginal del mismo, y se encontró un lóbulo accesorio de la placenta en uno de los embarazos. Las malformaciones placentarias predominaron en el tipo monocoriónica. En el estudio morfométrico microscópico se pudo determinar que la media del número de vellosidades se comportó con 446/mm<sup>2</sup> en los normopeso dicoriónicos y una media de 511/mm<sup>2</sup> en los monocoriónicos.<sup>(3)</sup>

Robert y Kudman expresan que las placentas monocoriónicas tienen más alta mortalidad y morbilidad perinatal que las dicoriónicas.<sup>(3)</sup> Se supone que este tipo placentario presenta una alta frecuencia de complicaciones, lo que determina una mayor aparición de restricción en el crecimiento intrauterino y bajo peso al nacer, en tanto, esta formulación coincide con la idea científica asumida para esta investigación.

Al existir pocas investigaciones en placentas procedentes de embarazos gemelares y, teniendo en cuenta que existe similitud histofisiológica con la anatomía en placentas simples, se plantea que el estudio histopatológico rutinario de la placenta permite identificar cambios en la estructura de la vellosidad, así como de sus vasos y del espacio intervelloso, lo que proporciona información acerca de su desarrollo y del entorno donde se desarrolla el producto.

Aguirre-Chacón, *et al.*<sup>(4)</sup> afirman que las alteraciones entre las vellosidades (edema, necrosis, infarto), se relacionan estrechamente con restricción del crecimiento intrauterino y bajo peso al nacer, así como con defectos congénitos y en las membranas fetales. Estos autores concluyen en su estudio que el peso placentario es directamente proporcional al peso del feto y del neonato y que el mismo disminuye si coexisten defectos congénitos en el producto de la concepción y/o en algunas de las membranas fetales, lo que refuerza la idea que se defiende en esta investigación.

Ortega Hernández, *et al.*<sup>(5)</sup> en su estudio morfoestereológico en placentas de gestantes hipertensas con embarazo simple, plantean que las lesiones encontradas en este órgano interrumpieron la transferencia de sustancias a través de la membrana placentaria. La hipertensión arterial tiene una repercusión



negativa sobre el patrón morfoestereológico de las placentas estudiadas. El peso y el volumen placentario en la mayoría de las gestantes hipertensas con embarazo simple se hallan por debajo de los valores normales establecidos. Las lesiones placentarias más encontradas son las calcificaciones seguidas del infarto placentario. El número de vellosidades fue menor en el estrato corial cuando se le compara con los estratos subcorial y basal.

La investigación de Marceau, *et al.*<sup>(6)</sup> que estudió el entorno prenatal en embarazos de gemelos, especialmente dirigidos a la cigosidad y corionicidad, concluye que si bien la evidencia del sesgo debido a la corionicidad fue mixta o nula para muchos resultados, estos, sin embargo, sugieren consistentemente que las estimaciones de heredabilidad se subestiman para las medidas de peso al nacer y crecimiento temprano cuando no se tiene en cuenta la cigosidad y la corionicidad, formulación que se asume para la investigación.

Por otro lado, Depeng Zhao, *et al.*<sup>(7)</sup>, establecen que el peso del recién nacido está asociado directamente con el tipo placentario, sosteniendo la teoría propuesta por Salafia, *et al.*<sup>(8)</sup> que apuntan la existencia de una estrecha relación entre peso del recién nacido, peso y tipo placentario. Estos investigadores concuerdan que los gemelos con placentas monocoriónicas están en desventajas nutritivas si se comparan con los dicoriónicos, pues entre los primeros existe una competencia no solo en el aporte de sustancias nutritivas sino en la anatomía placentaria *per se*, que inicia esta competitividad desde la implantación y seguida en la segmentación, enfatizando en los mecanismos que intervienen en el proceso de gemelación, y su relación con la cigosidad y corionicidad en los primeros estadios del desarrollo prenatal.<sup>(3,7,8)</sup> Estas formulaciones se asumen como fundamento de la investigación proyectada.

El estudioso Fitzgerald B, determinó en su estudio<sup>(9)</sup> que, a diferencia de las placentas procedentes de embarazos simples, en los recién nacidos productos de embarazos gemelares existe un incremento en la frecuencia de las complicaciones posnatales precoces, tales como el nacimiento pretérmino y su relación con el aumento de morbilidad materno-fetal. En su estudio, describe, además, anomalías en las membranas fetales como la inserción velamentosa del cordón umbilical. Este autor describe en sus hallazgos la corioamnionitis y su asociación a la hipertensión arterial en gestantes con embarazos gemelares. Al referirse a la corionicidad en placentas gemelares y su relación con riesgos posnatales refiere que en las placentas monocoriónicas el bajo peso del neonato es siempre mayor en uno o en ambos productos de la concepción si se comparan con las placentas dicoriónicas<sup>(9,10)</sup>, lo que se asume por su valor científico.

La restricción del crecimiento intrauterino es el resultado de insuficiencia placentaria debido al transporte insuficiente de sustancias nutritivas y oxígeno, que debe ser garantizado a través de mecanismos histofisiológicos en la membrana sincitiovascular a nivel de las vellosidades placentarias. Nastaran Salavati, *et al.*<sup>(11)</sup> concluyen su estudio refiriendo que es de trascendental importancia un adecuado seguimiento y asesoramiento del embarazo, sobre todo, si este es gemelar, pues aumentan los riesgos de restricción del crecimiento intrauterino; enfatizan que es necesario estudiar la morfometría placentaria macro y microscópica pre y posnatal para poder determinar los riesgos asociados a este tipo de embarazo con el objetivo de disminuir la morbilidad materno-asociada, pues en la mayoría de la muestra estudiada existió restricción del crecimiento fetal y neonatal, y su





relación con la cigosidad, corionicidad y grado de disfunción placentaria, en tanto, evidencia que sustenta igualmente la idea científica de esta investigación.

El depósito fibrinoide perivelloso masivo es una entidad poco frecuente, con incidencias de 0,3 a 0,5 % del total de gestaciones. Lacunza Paredes, *et al.*<sup>(12)</sup> describen en su estudio que el seguimiento ecográfico prenatal es indispensable para prevenir alteraciones placentarias que concommiten con aumento en la morbimortalidad materno-fetal y neonatal, las que pueden ser identificadas como zonas heterogéneas hiperecogénicas en la cara materna, que se pueden extender hacia la cara fetal, habitualmente acompañadas de engrosamiento placentario. Se muestra estas zonas hiperecogénicas, sugerentes de trombosis perivellosa e infartos placentarios y su asociación frecuente con la restricción de crecimiento intrauterino. Estas formulaciones apuntan hacia la necesidad de considerar variables como: flujometría *Doppler*, densidad óptica de fibrina alrededor de los vasos sanguíneos y densidad óptica de fibrina alrededor de las vellosidades, en tanto son de interés para la investigación.

La placenta como órgano transitorio tiene un rol fundamental y determinante para un adecuado grado de bienestar materno-fetal y neonatal. Además de la corionicidad y la morfología placentaria, existe un factor que influye en el peso del recién nacido: el sexo.<sup>(13,14,15,16)</sup> Jahanfar y Lim<sup>(16)</sup> indican que el peso del recién nacido está relacionado con el sexo de este a pesar de que su mecanismo es aún poco conocido y que es la corionicidad la que tiene mayor rol en el peso fetal. El autor refiere que, si el sexo es tenido en cuenta como un factor secundario asociado al peso del recién nacido, este simple análisis reduciría los riesgos de morbimortalidad fetal y neonatal. En su investigación la muestra estuvo representada por 1 534 (51,3 %) de fetos con sexo masculino y 1 452 (48,6 %) del sexo femenino. De ellos, el 26,5 % presentó placentas monocoriónicas y el 73,5 % dicoriónicas. Concluyó que existió mayor restricción del crecimiento intrauterino y bajo peso al nacer en recién nacidas del sexo femenino y con placentas monocoriónicas. Esto confirma su hipótesis de que es el sexo, además de la corionicidad, un factor determinante en el crecimiento fetal y neonatal a tener en cuenta.

Como limitante principal de este estudio se tuvo que no se pudieron establecer comparaciones morfoestereológicas por la existencia de pocos estudios morfométricos en placentas procedentes de embarazos gemelares, lo que abre puertas para futuras investigaciones.

## CONCLUSIONES

Se constata, desde un estudio bibliométrico sustentado en una estrategia de búsqueda de información, la pertinencia y novedad de enfoques en el estudio morfométrico de la placenta en embarazos gemelares como área insuficientemente desarrollada en el conocimiento de las ciencias básicas biomédicas, que posee potenciales de aplicación en programas de salud de alta prioridad para el país.

Es procedente investigar sobre el tema ya que se constata la existencia de una brecha epistémica consistente en la insuficiente sistematización en la bibliografía disponible sobre la relación entre características morfométricas de la placenta gemelar la corionicidad y el bienestar fetal y neonatal como área de conocimientos científicos.



Indagar, desde una perspectiva de ciencia aplicada en esta área, supone posicionar un enfoque básico/clínico de actualidad en torno a las demandas del Programa Nacional de Salud Sexual y Reproductiva, ante los problemas que plantea la transición demográfica en el país, como una necesidad científica.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Díaz Rojas P. Introducción a la Morfometría y a la estereología. Documento digitalizado; 2016.
2. Espinel Jara VM, Tapia Paguay MX, Castillo Andrade RE, Tito Pineda AP, López Aguila EC, Gordillo Alarcón AS, Vaca Encalada ES, *et al.* Morfometría placentaria y condiciones de recién nacidos, según etnia de gestantes en dos hospitales de Imbabura-Ecuador. *Enferm Inv* [Internet]. 2020 [citado 10 Ago 2021]; 5(1). Disponible en: <https://revistas.uta.edu.ec/erevista/index.php/enfi/article/view/827>
3. Garcés Olivé LM, Gutiérrez Núñez R, García Arias D, Ferrer Macadán CE, López Sánchez Y, Ríos Carbonell A. Caracterización morfométrica de placentas en embarazos gemelares. *MULTIMED* [Internet]. 2009 [citado 10 Ago 2021]; 13(1). Disponible en: <http://www.revmultimed.sld.cu/index.php/mtm/article/view/1663>
4. Aguirre-Chacón E, Levario-Carrillo M, Reza-López SA, Ávila-Ochoa R, Fierro-Murga R, Chávez-Corral DV. Morfología de la Placenta en Recién Nacidos con Defecto Congénito. *Int J Morphol* [Internet]. 2017 Mar [citado 10 Ago 2021]; 35(1):105-113. Disponible en: <https://www.scielo.cl/pdf/ijmorphol/v35n1/art18.pdf>
5. Ortega Hernández M, Garcés Olivé LM, Arévalo Nueva LC de la, Mora Herrera M, Bello Núñez Y. Estudio morfoestereológico en placentas de gestantes hipertensas con embarazo simple. *MULTIMED* [Internet]. 2018 [citado 10 Ago 2021]; 22(3):524-541. Disponible en: <http://www.revmultimed.sld.cu/index.php/mtm/article/view/901/1359>
6. Marceau K, *et al.* The Prenatal Environment in Twin Studies: A Review on Chorionicity. *Behav Genet* [Internet]. 2016 [citado 10 Ago 2021]; 46:286-303. DOI: <https://dx.doi.org/10.1007%2Fs10519-016-9782-6>
7. Depeng Z, *et al.* Comparison Between Monochorionic and Dichorionic Placentas with Special Attention to Vascular Anastomoses and Placental Share. *Rev Twin Res Hum Gen* [Internet]. 2016 [citado 10 Ago 2021]; 19(3):191-196. DOI: <https://doi.org/10.1017/thg.2016.19>
8. Salafia C, *et al.* Metabolics caling and twin placentas. *Placenta*. [Internet]. 2016 Jan [citado 10 Nov 2021]; 37:16-18. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.placenta.2015.11.010>
9. Fitzgerald B. Histopathological examination of the placenta in twin pregnancies. *APMIS* [Internet]. 2018 [citado 10 Ago 2021]; 126: 626-637. DOI: <https://doi.org/10.1111/apm.12829>
10. Oviedo Ramírez MI. Caracterización histológica y expresión inmunohistoquímica de los marcadores p53 y p21 en el trofoblasto placentario en preeclampsia [Tesis de Doctorado]. Murcia: Universidad de Murcia; 2016 [citado 10 Ago 2021]. Disponible en: <https://www.tdx.cat/handle/10803/399499>
11. Salavati N, Smies M, Ganzevoort W, Charles AK, Erwich JJ, Plösch T, Gordijn SJ. The Possible Role of Placental Morphometry in the Detection of Fetal Growth Restriction. *Front Physiol* [Internet]. 2019 Jan [citado 10 Ago 2021]; 9(1884). DOI: <https://doi.org/10.3389/fphys.2018.01884>
12. Lacunza Paredes RO, Castillo Cuenca J, Benavides Zavala G, Cunya Chapa J. Depósito fibrinoide perivelloso placentario masivo como causa de restricción severa del crecimiento intrauterino. *Rev*



- Peru Gin Obst [Internet]. 2020 [citado 10 Ago 2021]; 66(2). Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2304-51322020000200009](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2304-51322020000200009)
13. Carlson MB. Embriología humana y biología del desarrollo. 6ªed. Michigan: Editorial Elsevier; 2019.
  14. Thomas WS. Langman Embriología Médica. 14ed. Editorial Wolters Kluwer; 2019.
  15. Moore KL, Persaud TVN. Embriología clínica. 11<sup>th</sup>. Michigan: Elsevier; 2020.
  16. Jahanfar S, Lim K. Is there a relationship between fetal sex and placental pathological characteristics in twin gestations? BMC Preg Child [Internet]. 2018 [citado 10 Ago 2021]; 18:285. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12884-018-1896-9>

#### **Declaración de conflictos de intereses:**

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

#### **Contribución de los autores:**

RGN: conceptualización del diseño, adquisición de datos, análisis e interpretación de los datos, redacción-borrador inicial y redacción-revisión y edición.

RIR: conceptualización del diseño, la adquisición de datos, análisis e interpretación de los datos, redacción-borrador inicial y redacción-revisión y edición.

BMGA: análisis e interpretación de los datos, redacción-borrador inicial y la redacción-revisión y edición.

DAZ: análisis e interpretación de los datos, redacción-borrador inicial y la redacción-revisión y edición.

