

Prevalencia de la arteria umbilical única en gestantes: su relación con otras malformaciones y el bajo peso al nacer

Prevalence of single umbilical artery in pregnant women: its relationship with other malformations and low birth weight

Ana Belkis Horta-Barrios^{1*}  <https://orcid.org/0000-0002-8115-5754>

Milagros Rodríguez-Quintana²  <https://orcid.org/0000-0002-5851-0893>

Raysa Revuelta-Trujillo³  <https://orcid.org/0000-0002-4492-1499>

Ana Esther Alfonso-Acosta⁴  <https://orcid.org/0000-0002-3600-2441>

Elsa Juana Luna-Ceballos⁵  <https://orcid.org/0000-0002-2222-6313>

¹ Policlínico Docente José Luis Dubrocq. Matanzas, Cuba.

² Policlínico Docente Samuel Fernández. Matanzas, Cuba.

³ Policlínico Docente Carlos Verdugo. Matanzas, Cuba.

⁴ Policlínico Docente José Jacinto Milanés. Matanzas, Cuba.

⁵ Centro Provincial de Genética Médica. Matanzas, Cuba.

* Autor para la correspondencia: ahbarrios.mtz@infomed.sld.cu



RESUMEN

Introducción: La arteria umbilical única tiene una incidencia del 1 % en los recién nacidos. Se le asocia frecuentemente con gemelaridad, malformaciones y crecimiento intrauterino retardado, y constituye un factor de riesgo de prematuridad, muerte fetal y neonatal.

Objetivos: Determinar la prevalencia de la arteria umbilical única en gestantes, y la asociación de esta entidad con otras malformaciones y el bajo peso al nacer.

Materiales y métodos: Estudio descriptivo retrospectivo, con datos obtenidos de las historias clínicas y del modelo de seguimiento lineal existente en las consultas de genética comunitaria del municipio Matanzas, de enero de 2015 a diciembre de 2019.

Resultados: La prevalencia de la arteria umbilical única fue del 0,3 %. Las malformaciones más frecuentes fueron las renales; el 27,7 % de los nacimientos fueron pretérmino y el 33,3 % de los nacidos fue con un peso inferior a 2500 g.

Conclusiones: La arteria umbilical única constituye un marcador para otras malformaciones. Cuando coexisten ambas existe riesgo de prematuridad y bajo peso al nacer. Se recomienda realizar examen clínico posnatal a todo recién nacido con arteria umbilical única, pesquisando defectos renales y cardíacos.

Palabras clave: arteria umbilical única; dos vasos del cordón; malformación; bajo peso al nacer.

ABSTRACT

Introduction: The single umbilical artery has an incidence of 1% in newborns. It is frequently associated with twinning, malformations and delayed intrauterine growth, and is a risk factor of prematurity, fetal and neonatal death.

Objective: To determine the prevalence of single umbilical artery in pregnant women and the association of this entity with other malformations and low birth weight.

Materials and methods: Retrospective descriptive study, with data obtained from medical records and the linear follow-up model existing in the community genetic clinics of the municipality of Matanzas, from January 2015 to December 2019.

Results: The prevalence of the single umbilical artery was 0.3%. The most frequent malformations were renal ones; 27.7% of births were pre-term and 33.3% of those born weighed less than 2500g.

Conclusions: The single umbilical artery is a marker for other malformations. When both coexist there is a risk of prematurity and low birth weight. Postnatal clinical



examination is recommended for all newborns with single umbilical artery, checking for renal and heart defects.

Key words: single umbilical artery; two vessels of the cord; malformation; low birth weight.

Recibido: 14/01/2022.

Aceptado: 24/10/2023.

INTRODUCCIÓN

Durante el período embrionario, los vasos sanguíneos se forman a partir del mesodermo extraembrionario, que reviste el saco vitelino desde los 18 días.^(1,2) Dos vasos arteriales y dos venosos forman el cordón umbilical primitivo, que se forma durante las primeras cinco semanas de gestación, como una fusión del conducto onfalomesentérico (conducto vitelino) y el conducto alantoideo. El cordón definitivo consta de dos arterias y una vena, y, entre ellos, un tejido conectivo mucoide: la gelatina de Wharton.^(3,4)

El cordón puede verse por ecografía a partir de la 12ª semana de gestación. En un corte transversal, las arterias y la vena umbilical se ven como tres imágenes circulares econegativas separadas. En el segundo trimestre es posible observarlo en más de un 85 % de las gestantes. La visualización de un cordón que solo presenta dos vasos, constituye el diagnóstico de certeza de arteria umbilical única (AUU).^(5,6)

La génesis de la AUU se ha relacionado con el exceso de vitamina A, talidomida, infecciones dentarias o amigdalares. Se ha descrito su mayor frecuencia en gestantes diabéticas, mujeres de la raza blanca, epilépticas, fumadoras, primíparas jóvenes o múltíparas añosas. Los mecanismos etiopatogénicos de la AUU no están claros, pero se ha propuesto que podría producirse por atresia o aplasia de una de las dos arterias, o por persistencia de la AUU presente normalmente en las etapas tempranas del desarrollo embrionario, que no evoluciona hacia la diferenciación de la segunda arteria. Actualmente, se considera que la atrofia de una arteria umbilical normal es la causa más probable de la AUU en el humano, aunque también se considera de causa heterogénea.^(7,8)

La presencia de dos vasos del cordón umbilical tiene una incidencia de 1 % de todos los nacimientos.^(2,9) Varios estudios comunican la asociación de la AUU con otras malformaciones y reportan las del aparato genitourinario, cardíacas y esqueléticas entre las más frecuentes, seguida de defectos gastrointestinales y neurológicos.⁽¹⁰⁾ También existe relación entre la presencia de la AUU y trisomías, fundamentalmente las de los cromosomas 13 y 18; se considera frecuente su asociación con partos pretérmino, crecimiento intrauterino retardado (CIUR) y bajo peso al nacer.^(5,11)



En la revisión bibliográfica que se hizo para este trabajo, se advirtió que varios diagnósticos fueron realizados en autopsias o por examen clínico posnatal. También la metodología para la obtención de datos, el tamaño de las muestras, así como la revisión retrospectiva o prospectiva de los cordones umbilicales y los ultrasonidos prenatales de fetos con o sin malformación, dificultan la contrastación de los resultados. Los reportes de AUU prenatales no abundan en estudios posteriores al 2015, y en el contexto cubano medio no existe referencia posterior a 1988. Esto motivó a realizar la presente investigación, con el objetivo de determinar la prevalencia de la AUU en gestantes y su relación con otras malformaciones y el bajo peso al nacer.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo retrospectivo. El universo estuvo conformado por 41 gestantes, captadas en las consultas de genética comunitaria del municipio Matanzas, de enero de 2015 a diciembre de 2019, con diagnóstico prenatal de AUU por ultrasonido realizado a las 12 y 21 semanas de embarazo.

Los datos fueron obtenidos del modelo de seguimiento lineal y de las historias clínicas de las gestantes.

Las variables utilizadas fueron: edad y antecedentes patológicos de la embarazada, hábitos tóxicos, edad gestacional al parto, tipo de parto, peso al nacer y malformaciones asociadas. A todos los nacidos vivos se les realizó examen clínico posnatal entre los 15 días y los 3 meses de vida, buscando defectos asociados a la AUU.

Se calculó la prevalencia teniendo en cuenta los fenotipos con AUU en relación al total de casos estudiados en este período ($P = \text{casos con AAU} / \text{total de casos} \times 100$). Los resultados se muestran en tablas y se expresan en porcentajes.

RESULTADOS

Del total de gestantes captadas en las consultas de genética comunitaria, a 41 se les diagnosticó AUU por ultrasonido prenatal, para un 0,3 % de prevalencia. (Figuras 1 y 2)





Fig. 1. Imagen de la AUU por ultrasonido doppler.



Fig. 2. Imagen de la AUU por ultrasonido abdominal.

En el universo estudiado, el 19,5 % tenían 18 años o menos, el 70,7 % entre 19 y 34 años, y el 9,7 % 35 o más años.

El antecedente materno que más se registró fue el hábito de fumar, con 17 %; la ingestión de medicamentos y de bebidas alcohólicas representó el 2,4 % cada uno. (Tabla 1)

Tabla 1. Hábitos tóxicos maternos asociados a fetos con diagnóstico de AUU

Antecedente materno	No.	%
Hábito de fumar	7	17,0
Ingestión de bebidas alcohólicas	1	2,4
Ingestión de medicamentos	1	2,4

De las enfermedades agudas, las infecciones respiratorias agudas (IRA), con 9,7 %, resultaron las más frecuentes, seguidas por las sepsis del aparato urinario y el síndrome de flujo vaginal (SFV), con 7,3 % cada una. Con enfermedad diarreica aguda (EDA), se registró un caso (2,4 %); otras virosis, como las enfermedades exantemáticas y las arbovirosis, aunque se encuestaron, no estuvieron presentes durante el embarazo de las gestantes. (Tabla 2)

Tabla 2. Enfermedades agudas maternas asociadas a fetos con diagnóstico de AUU

Enfermedad aguda materna	No.	%
IRA	4	9,7
Sepsis urinaria	3	7,3
SFV	3	7,3
EDA	1	2,4

De las enfermedades crónicas maternas asociadas a fetos con diagnóstico de AUU, la más representativa fue la diabetes mellitus, con el 7,3 %; le siguió la hipertensión arterial, con 4,8 %, el hipotiroidismo y el cáncer, con un caso cada una, que representó el 2,4 % respectivamente. (Tabla 3)



Tabla 3. Enfermedades crónicas maternas asociadas a fetos con diagnóstico de AUU

Antecedente materno	No.	%
Diabetes mellitus	3	7,3
Hipertensión	2	4,8
Hipotiroidismo	1	2,4

De los casos estudiados, el 51,2 % presentó dos vasos en el cordón, de forma aislada, mientras que en el 48,7 % ocurrió asociado a malformaciones y/o CIUR. En este grupo apareció con mayor frecuencia las malformaciones del aparato genitourinario (25 %) y las cardíacas (20 %), seguidas por las malformaciones digestivas y neurológicas, que representaron el 15 % de todas las que en el estudio estuvieron asociadas con AUU. En algunos casos coexistió más de un defecto. (Tabla 4)

Tabla 4. Relación de condiciones asociadas a la AUU

Condición asociada	No.	%
Malformaciones genitourinarias	5	25,5
Malformaciones cardíacas	4	20,0
Malformaciones digestivas	3	15,0
Malformaciones neurológicas	3	15,0
Malformaciones óseas	1	5,0
Agenesia del conducto auditivo	1	5,0
Síndrome genético	1	5,0
CIUR	2	10,0

Se diagnosticaron cuatro gestaciones gemelares, que representaron el 9,7 % de los embarazos, en los se identificó al menos un gemelo con AUU; en uno de los pares se asoció a CIUR en un gemelo, y en otra pareja concomitó con labio fisurado.



No se presentaron signos sonográficos asociados a cromosomopatías, ni dismorfias sugerentes de trastorno cromosómico por examen físico posnatal.

currieron 5 pérdidas fetales (12,1 %), 2 muertes fetales (4,8 %) a las 24 y 31 semanas respectivamente, y 3 (7,3 %) fueron interrupciones voluntarias de gestación debido a CIUR severo, síndrome de Cornelia de Lange y microcefalia, respectivamente.

De los 36 nacidos vivos, el 69,4 % lo hizo por parto transvaginal y el 30,5 % mediante cesárea. El 72,2 % de los nacimientos ocurrió con una edad gestacional de 37 semanas o más, y el 27,7 % resultó pretérmino. El 66,6 % de los recién nacidos tuvo un peso de 2500 g o más, frente al 33,3 %, cuyo peso resultó inferior a esa cifra, incluido un CIUR.

Posnatalmente, se diagnosticó una agenesia de conducto auditivo izquierdo, y falleció un caso donde concomitó la AUU con atresia esofágica y ventana aortopulmonar. De ellas, solo en el último caso, estuvo la madre sujeta a factores de riesgo durante la gravidez, por hábito de fumar e IRA en el primer trimestre del embarazo.

DISCUSIÓN

En Cuba, desde hace varios años, existe el Programa de Atención Materno Infantil, que posibilita la atención multidisciplinaria y personalizada a las futuras madres. Como parte del seguimiento a las gestantes, se realiza ultrasonido en los tres trimestres del embarazo, lo que facilita la pesquisa de defectos fetales; una de las malformaciones que en nuestro medio se registra con relativa frecuencia es la AUU.

En este estudio, se obtuvo el 100 % de los diagnósticos prenatalmente, y una prevalencia del 0,3 % de fetos con dos vasos del cordón. En una publicación de 1988, realizada en el país, la prevalencia fue de 0,27 %.⁽¹²⁾ Akinmoladun et al.,⁽¹³⁾ en su estudio, reportan un 0,3 % de prevalencia de AUU en embarazos simples y múltiples; otros autores señalan una prevalencia de AUU por ultrasonido de 1,1 %.^(10,14) La diferencia puede estar en relación con la metodología usada para el estudio, el tipo de muestra y las variaciones temporales de los mismos.

Entre las 41 gestantes que componen el estudio, se encuentra que el 9,7 % presentó antecedentes de IRA y 7,3 % tuvo sepsis urinaria. Estos resultados son similares a los de otros autores, quienes encontraron las infecciones respiratorias (11/65 casos) y las del tractus urinario (6/65 casos) como las más frecuentes entre de enfermedades agudas.⁽¹¹⁾

De las enfermedades crónicas, la diabetes mellitus resultó la más destacada en este estudio. Llama la atención que el 17 % de las AUU se presentaron en pacientes fumadoras. Se ha descrito que el hábito de fumar se relaciona preferencialmente con la AUU,⁽¹¹⁾ aunque en un estudio caso-control realizado para determinar la incidencia y asociación de la AUU en recién nacido, no se encontró diferencia significativa entre las madres fumadoras y las que no lo eran (14/14).⁽⁵⁾



Es conocido el riesgo que representan las infecciones virales, la diabetes mellitus y el hábito de fumar en la génesis de malformaciones fetales de todo tipo, por lo que los autores de la investigación piensan que en estudios posteriores se debe abordar si realmente estas son preferenciales, o no, en el medio cubano para que aparezca AUU, máxime cuando la respuesta al por qué se produce este defecto, todavía no está bien definida.

En este estudio, se obtuvo un 51,2 % de fetos con AUU aislada y un 48,7 % asociada a otras malformaciones. Varios autores hallaron en sus investigaciones fetos en los que predominan las AUU aisladas sobre las que se asociaron a defectos.^(11,15,16) Cuando se realizó el estudio en autopsias perinatales, los investigadores observaron que la incidencia de la AUU es 10 veces más frecuente en presencia de otras malformaciones,⁽¹⁰⁾ mientras que 17,6 % de los casos tenían asociadas malformaciones cuando se diagnosticó por ultrasonido prenatal.⁽¹⁴⁾ Estos resultados están en relación con el momento en que se hizo el diagnóstico, ya fuera pre o posnatal.

Cuando se trata de embarazos múltiples, la prevalencia es de 3,3 % para unos autores; en otros, la AUU se confirmó por estudio anatomopatológico en el 3 % de los embarazos gemelares, y se asoció con anomalías fetales en 4 de los 9 fetos que conformaron la muestra.⁽¹⁴⁾ Sin embargo, no existen diferencias significativas relacionadas con la cigocidad. Los autores encontramos que de cuatro embarazos duple con esta anomalía, en dos de ellos, al menos un gemelo portaba, además, otra condición, por lo que consideramos que el origen de la AUU es multifactorial.

En lo que sí coinciden la mayoría de los estudios es en la frecuencia con que se registran las malformaciones asociadas. Nazer et al.⁽¹¹⁾ obtuvieron cerca del 60 % de malformaciones asociadas, siendo las urinarias (18,4 %) las más frecuentes; seguidas por las esqueléticas (15,4 %) y gastrointestinales (12,3 %). Ebbing et al.⁽¹⁶⁾ encontraron una fuerte asociación entre AUU y estenosis o atresia gastrointestinal. Diferentes investigaciones describen que, además de defectos graves, también pueden aparecer leves y moderados, que se localizan en diferentes órganos y sistemas.^(11,13,15) En la investigación se obtuvo predominio de defectos del sistema renal y cardiacos, respectivamente. Los autores concuerdan en que la AUU, más que una malformación en sí, es una entidad que se asocia a otros defectos.

En la pesquisa efectuada no se constataron anomalías cromosómicas. Se señala que la mayor frecuencia de anomalías cromosómicas en casos con AUU depende de la presencia de otras malformaciones,⁽¹⁰⁾ pero la asociación de ambas no es infrecuente en las diferentes investigaciones.^(11,15-17) De hecho, uno de los marcadores sónicos de cromosomopatía lo constituye la presencia de AUU, por lo que cuando esta aparece se sugiere realizar ultrasonidos sucesivos en busca de malformaciones asociadas.

En este estudio, el 69,4 % de los nacimientos ocurrieron por vía transvaginal, lo que difiere de lo encontrado por Naveiro et al., quienes refieren que en gestantes con AUU es más frecuente que el embarazo culmine mediante cesárea.⁽¹⁸⁾ Sakar et al.⁽¹⁹⁾ refieren 60,8 % de nacimientos mediante cesárea en fetos con AUU, contra 44,4 % en los que no portaban esta malformación. Estos autores también reportan en su estudio de caso-control un mayor porcentaje de partos pretérmino (9,8 %/3,7 %), y de fetos



pequeños para la edad gestacional (11,8 %/3,7 %) cuando estaba presente la AUU; similares conclusiones alcanzan otras publicaciones.^(7,11,20) Sin embargo, un estudio realizado en la Universidad Médica de São Paulo, concluye que la AUU aislada no aumenta el riesgo de restricción del crecimiento en los embarazos de fetos no complicados.⁽²¹⁾

Los autores de este trabajo consideran que tanto la vía que se defina para el parto, como el riesgo de parto pretérmino y la restricción del crecimiento fetal, no se producen exclusivamente por la presencia de AUU. Las malformaciones y los embarazos gemelares de por sí, predisponen a fetos con bajo peso fetal, al nacimiento pretérmino y a las pérdidas fetales; también las condiciones maternas desfavorables, como el embarazo en la adolescencia, las primíparas, el hábito de fumar, las sepsis, la hipertensión y otras condiciones maternas, igualmente contribuyen a aumentar este riesgo.

Se concluye que visualizar dos vasos del cordón en la ecografía prenatal constituye un marcador para buscar otras malformaciones. La presencia de AUU en asociación con malformaciones fetales y/o condiciones maternas adversas, pudiera conllevar a partos pretérmino y a recién nacidos con bajo peso.

Los autores recomiendan que cuando existan antecedentes de AUU, en el examen clínico posnatal se deba pesquisar la presencia de signos y síntomas de cardiopatías e indicar ultrasonido renal.

AGRADECIMIENTOS

Los autores desean expresar su agradecimiento al personal del Departamento de Ultrasonido Prenatal, sin cuyo aporte habría sido imposible realizar esta investigación.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Malova J, Bohmer D, Luha J, et al. Single umbilical and reproductions losses in Slovak populations: relation to karyotype and fetal anomalies. Bratisl Med J. 2018;119(6):330-4. DOI: 10.4149/bl_2018_062.
2. Li TG, Nie F, Li ZD, et al. Evaluation of right ventricular function in fetuses with isolate single umbilical artery using spatiotemporal image correlation M-mode. Cardiovasc Ultrasound. 2019;17(1):14. DOI: 10.1186/s12947-019-0164-0.
3. Viñet Espinosa LM, Correa Branco LS. Retardo en la caída del cordón umbilical por persistencia del conducto onfalomesentérico. Presentación de caso. Panorama Cuba y Salud [Internet]. 2017 [citado 11/01/2022];12(2):45-8. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=477355402008>



4. García-Rabasco AE, Subiabre-Ferrer D, Alegre-de-Miquel V. Patología del área umbilical. Medicina Clínica Práctica [Internet]. 2019 [citado 11/01/2022]; 2(6): 105-8. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.mcpsp.2019.08.002>
5. Medina-Gaona LA, Neira-Maguey E. Recién nacido sano con arteria umbilical única y nudo verdadero en el cordón umbilical. Rev Mex Pediatr [Internet]. 2022 [citado 16/10/2023]; 89(4): 158-61. Disponible en: <https://doi.org/10.35366/109591>
6. Blum M, Weintraub AY, Baumfeld Y, et al. Perinatal outcomes of small for gestational age neonates born with an isolated single umbilical artery. Front Pediatr. 2019; 7: 79. DOI: 10.3389/fped.2019.00079.
7. Kim HJ, Kim JH, Chay DB, et al. Association of isolated single umbilical artery with perinatal outcomes: systematic review and meta-analysis. Obstet Gynecol Sci. 2017; 60(3): 266-73. DOI: 10.5468/ogs.2017.60.3.266.
8. Abdelazim IA, Abu-Faza M, Hamed MES, et al. Prenatal diagnosis of single umbilical artery complicated by intrauterine growth retardation and preterm labor: Case report. J family Med Prim Care. 2019; 8(6): 2151-4. DOI: 10.4103/jfmpc.jfmpc_394_19.
9. Ebbing C, Kessler J, Moster D, et al. Isolated single umbilical artery and the risk of adverse perinatal outcome and third stage of labor complications: A population-based study. Acta Obstet Gynecol Scand. 2020; 99(3): 374-80. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/aogs.13747>
10. Rittler M, Mazzitelli N, Fuksman R, et al. Arteria umbilical única y malformaciones asociadas en una serie de 5.500 autopsias. Implicancia en conductas perinatales. Pediatr Dev Pathol. 2010; 13(6): 465-70. DOI: 10.2350/10-01-0788-OA.
11. Nazer HJ, Jarpa C, Cifuentes OL. Incidencia y asociaciones de Arteria umbilical única en recién nacidos: Maternidad del hospital clínico de la Universidad de Chile, 1998-2010. Rev Chil Obstet Ginecol [Internet]. 2011 [citado 11/01/2022]; 76(1): 21-5. Disponible en: https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0717-75262011000100005&script=sci_abstract
12. Almanza Más M, Blanco M, García D, et al. Arteria Umbilical Única: Incidencias y relaciones con otras anomalías. Rev Cub Pediatr. 1988; 60(4): 473-81.
13. Akinmoladun JA, Bello OO. Prevalence of prenatal ultrasound diagnosed single umbilical artery in a cohort with associated congenital malformations. Trop J Obstet Gynaecol [Internet]. 2018 [citado 05/03/2021]; 35(3): 304-9. Disponible en: <https://www.tjgonline.com/article.asp?issn=0189-5117;year=2018;volume=35;issue=3;spage=304;epage=309;aulast=Akinmoladun>
14. Martínez-Payo C, Cabezas E, Nieto Y, et al. Detection of Single Umbilical Artery in the First Trimester Ultrasound: Its Value as a Marker of Fetal Malformation. Biomed Res Int [Internet]. 2014 [citado 08/01/2021]; 2014: 548729. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.1155/2014/548729>



15. Friebe-Hoffmann U, Hiltmann A, Friedl TWP, et al. Prenatally Diagnosed Single Umbilical Artery (SUA) - Retrospective Analysis of 1169 Fetuses. *Ultraschall Med.* 2019;40(2):221-9. DOI: 10.1055/s-0043-123463.
16. Ebbing C, Kessler J, Moster D, et al. Single umbilical artery and risk of congenital malformation: population-based study in Norway. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2020;55(4):510-5. DOI: 10.1002/uog.20359.
17. Huamán GM, Quiroga de Michelena MI, Martín B, et al. Diagnóstico prenatal de anomalías cromosómicas. Biopsia de vellosidades coriales y amniocentesis para cariotipo fetal. *Rev Peru Ginecol Obstet* [Internet]. 2016 [citado 05/03/2021];62(3):269-77. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2304-51322016000300009
18. Naviero-Fuentes M, Carrillo-Badillo MP, Molde-Conde J, et al. Perinatal outcome in singleton pregnancies with a single umbilical artery. *J Matern Fetal Neonatal Med.* 2016;29(10):1562-5. DOI: 10.3109/14767058.2015.1053864.
19. Sakar MN, Oğlak SC, Saridas Demir S, et al. Isolated single umbilical artery. *East J Med.* 2020;25(3):444-9. DOI: 10.5505/ejm.2020.13540.
20. Luo X, Zhai S, Shi N, et al. The risk factors and neonatal outcomes of isolated single umbilical artery in singleton pregnancy: A meta-analysis. *Sci Rep* [Internet]. 2017 [citado 09/01/2021];7(1):7396. Disponible en: <https://doi.org/10.1038/s41598-017-07053-7>
21. Caldas LM, Liao A, Carvalho MH, et al. Should fetal growth be a matter of concern in isolated single umbilical artery? *Rev Assoc Med Bras* [Internet]. 2014 [citado 04/03/2021];60(2):125-30. Disponible en: <https://doi.org/10.1590/1806-9282.60.02.009>

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses en cuanto a la publicación de este artículo, y declaran estar de acuerdo con la revisión por pares abierta.

Contribución de autoría

Ana Belkis Horta-Barrios: conceptualización, curación de datos, análisis formal, investigación, metodología, administración del proyecto, supervisión y redacción del artículo.



Milagros Rodríguez-Quintana: conceptualización, curación de datos, análisis formal, investigación, metodología, supervisión y redacción del artículo.

Raysa Revuelta-Trujillo: análisis formal, investigación, metodología y redacción del artículo.

Ana Esther Alfonso-Acosta: análisis formal, investigación, metodología y redacción del artículo.

Elsa Juana Luna-Ceballos: análisis formal, investigación, metodología, redacción del artículo y supervisión.

CÓMO CITAR ESTE ARTÍCULO

Horta-Barrios AB, Rodríguez-Quintana M, Revuelta-Trujillo R, Alfonso-Acosta AE, Luna Ceballos EJ. Prevalencia de la arteria umbilical única en gestantes: su relación con otras malformaciones y el bajo peso al nacer. Rev Méd Electrón [Internet]. 2023 Nov.-Dic. [citado: fecha de acceso]; 45(6). Disponible en:
<http://www.revmedicaelectronica.sld.cu/index.php/rme/article/view/4882/5722>





Disponible en:

<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=378277446005>

Cómo citar el artículo

Número completo

Más información del artículo

Página de la revista en redalyc.org

Sistema de Información Científica Redalyc
Red de revistas científicas de Acceso Abierto diamante
Infraestructura abierta no comercial propiedad de la
academia

Ana Belkis Horta-Barríos, Milagros Rodríguez-Quintana,
Raysa Revuelta-Trujillo, Ana Esther Alfonso-Acosta,
Elsa Juana Luna-Ceballos

**Prevalencia de la arteria umbilical única en gestantes: su
relación con otras malformaciones y el bajo peso al nacer**
**Prevalence of single umbilical artery in pregnant women:
its relationship with other malformations and low birth
weight**

Revista Médica Electrónica
vol. 45, núm. 6, p. 937 - 949, 2023
UNIVERSIDAD DE CIENCIAS MÉDICAS DE MATANZAS,
ISSN-E: 1684-1824