

UNIVERSIDAD JUÁREZ AUTÓNOMA DE TABASCO

División Académica de Ciencias de la Salud



**“Embarazo gemelar monocorial con secuencia TRAP:
Serie de casos en el Hospital Regional de Alta
Especialidad de la Mujer de Tabasco”**

Tesis para obtener el Diploma de la:
Especialidad en Ginecología y Obstetricia

Presenta:

Diego Arturo González González

Directora:

Dra. May Milena Fierros Adame

Villahermosa, Tabasco.

Febrero 2019



**UNIVERSIDAD JUÁREZ
AUTÓNOMA DE TABASCO**

"ESTUDIO EN LA DUDA. ACCIÓN EN LA FE"



División
Académica
de Ciencias de
la Salud

Jefatura del
Área de Estudios
de Posgrado



Of. No. 0037/DACS/JAEP
30 de enero de 2019

ASUNTO: Autorización impresión de tesis

C. Diego Arturo González González
Especialidad en Ginecología y Obstetricia
Presente

Comunico a Usted, que ha sido autorizada por el Comité Sinodal, integrado por los profesores investigadores Dra. María Eugenia Lozano Franco, Dra. Gabriela Raquel Delgado Gutiérrez, Dr. Juan Antonio Córdova Hernández, Dra. Clara Magdalena Hernández Martínez y la Dra. Rosa María Padilla Chávez, impresión de la tesis titulada: "Embarazo Gemelar Monocorial con Secuencia TRAP: Serie de casos en el Hospital Regional de Alta Especialidad de la Mujer de Tabasco", para sustento de su trabajo recepcional de la Especialidad en Ginecología y Obstetricia, donde funge como Directora de Tesis la Dra. May Milena Fierros Adame.

Atentamente


Dra. Mirian Carolina Martínez López
Directora



C.c.p.- Dra. May Milena Fierros Adame.- Director de Tesis
C.c.p.- Dra. María Eugenia Lozano Franco.- Sinodal
C.c.p.- Dra. Gabriela Raquel Delgado Gutiérrez.- Sinodal
C.c.p.- Dr. Juan Antonio Córdova Hernández.- Sinodal
C.c.p.- Dra. Clara Magdalena Martínez Hernández.- Sinodal
C.c.p.- Dra. Rosa María Padilla Chávez.- Sinodal

C.c.p.- Archivo
DC'MCML/MO'MACA/lkrd*



ACTA DE REVISIÓN DE TESIS

En la ciudad de Villahermosa Tabasco, siendo las 08:00 horas del día 22 del mes de enero de 2019 se reunieron los miembros del Comité Sinodal (Art. 71 Núm. III Reglamento General de Estudios de Posgrado vigente) de la División Académica de Ciencias de la Salud para examinar la tesis de grado titulada:

"Embarazo Gemelar Monocorial con Secuencia TRAP: Serie de casos en el Hospital Regional de Alta Especialidad de la Mujer de Tabasco"

Presentada por el alumno (a):

González González Diego Arturo
Apellido Paterno Materno Nombre (s)

Con Matricula

1	5	1	E	5	5	0	1	0
---	---	---	---	---	---	---	---	---

Aspirante al Diploma de:

Especialidad en Ginecología y Obstetricia

Después de intercambiar opiniones los miembros de la Comisión manifestaron **SU APROBACIÓN DE LA TESIS** en virtud de que satisface los requisitos señalados por las disposiciones reglamentarias vigentes.

COMITÉ SINODAL

Dra. May Milena Hierros Adame
Directora de Tesis

Dra. María Eugenia Lozano Franco

Dra. Gabriela Raquel Delgado Gutiérrez

M. en C. Juan Antonio Córdova Hernández

Dra. Clara Magdalena Martínez Hernández

Dra. Rosa María Padilla Chávez

C.e.p.- Archivo
DC*MCML/MO*MACA/lkrd*



Carta de Cesión de Derechos

En la ciudad de Villahermosa Tabasco el día 17 del mes de enero del año 2019, el que suscribe, Diego Arturo González González, alumno del programa de la Especialidad en Ginecología y Obstetricia, con número de matrícula 151E55010 adscrito a la División Académica de Ciencias de la Salud, manifiesta que es autor intelectual del trabajo de tesis titulada: **"Embarazo Gemelar Monocorial con Secuencia TRAP: Serie de casos en el Hospital Regional de Alta Especialidad de la Mujer de Tabasco"**, bajo la Dirección de la Dra. May Milena Fierros Adame, Conforme al Reglamento del Sistema Bibliotecario Capítulo VI Artículo 31. El alumno cede los derechos del trabajo a la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco para su difusión con fines académicos y de investigación.

Los usuarios de la información no deben reproducir el contenido textual, gráficos o datos del trabajo sin permiso expreso del autor y/o director del trabajo, el que puede ser obtenido a la dirección: doktordiego22@gmail.com, Si el permiso se otorga el usuario deberá dar el agradecimiento correspondiente y citar la fuente del mismo.


Diego Arturo González González

Nombre y Firma

DIVISIÓN ACADÉMICA DE
CIENCIAS DE LA SALUD



JEFATURA DEL ÁREA DE
ESTUDIOS DE POSGRADO

Sello

DEDICATORIA

A mi esposa Adriana, el amor de mi vida, quien me mostro un apoyo y amor incondicional durante todos estos años. Eres mi máxima inspiración para ser mejor cada día. Te amo con todo mi corazón y quiero que sepas que esto es solo el comienzo de algo maravilloso. Eres la mejor esposa, madre y compañera de vida. Ahora me toca a mi apoyarte en seguir tus sueños, estaré ahí, cada paso del camino, así como tu estuviste conmigo. Este logro es de los dos.

A mi hijo Diego Alejandro, quien me mostro cuan fuerte puede ser una persona en los momentos más difíciles de la vida. Tu luchaste para estar con nosotros, nunca te diste por vencido.

A mi madre, quien me ve y cuida diaria desde el cielo. Aunque no puedo verte se que estas conmigo. No hay un solo día que pase que no pienso en ti mama. Tus consejos y tu cariño estarán siempre conmigo. Te extraño.

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.
México.

AGRADECIMIENTOS

A mi padre, el hombre que me enseñó que a través del esfuerzo, determinación, coraje, inteligencia y perseverancia puedo lograr mis metas por más difíciles que sean.

Agradezco a mi familia y a mis hermanos por siempre estar pendiente de mí a pesar de estar lejos de casa. Desde el inicio de esta aventura llamada residencia me alentaban a seguir mi sueño.

A mis maestros del Hospital Regional de Alta Especialidad de la Mujer, los que me enseñaron el arte de ginecología y obstetricia, el Dr. Ligonio, el Dr. Bocanegra, el Dr. González Coronado, el Dr. Dzib Xool, el Dr. Sol, el Dr. León Mendoza, el Dr. Barrera, el Dr. Guzmán, el Dr. Díaz Elizalde, el Dr. Aquino, a la Dra. Padilla, la Dra. Fuentes, la Dra. Delgado y a la Dra. Lozano.

A mi maestra y directora de tesis, la Dra. May Milena Fierros Adame, por su inspiración, paciencia y dirección en el proceso de elaboración de esta investigación.

A mis sinodales por su tiempo, dedicación, y participación en la elaboración de este trabajo.

Gracias a mis compañeros de la residencia Sabino, Miguel, Itzel, Gaby, Michelle y Pablo por estos cuatro años de convivencia, dentro y fuera del hospital.

Por último, gracias a todos que los que no mencione, pero de alguna forma participaron en mi formación, a los que me apoyaron durante estos años.

ÍNDICE

GLOSARIO DE TÉRMINOS	viii
GLOSARIO DE ABREVIATURAS	xii
RESUMEN	xiii
ABSTRACT	xiv
1. INTRODUCCIÓN	1
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	4
3. JUSTIFICACIÓN	6
4. MARCO TEÓRICO	7
4.1 DEFINICION	7
4.2 HISTÓRIA DE LA SECUENCIA TRAP	7
4.3 INCIDENCIA	8
4.4 ETIOLOGIA	8
4.5 FISIOPATOLOGIA	10
4.6 PLACENTACION	12
4.7 CLASIFICACION	13
4.8 DIAGNOSTICO PRENATAL	14
4.9 RESULTADO PERINATAL	15
4.10 TRATAMIENTO	16
4.10.1 Oclusión del cordón umbilical	16
4.10.2 Ablación de los vasos del feto acárdico	17
4.11 PRONOSTICO	18

5. OBJETIVOS	20
5.1 Objetivo General.....	20
5.2 Objetivos Específicos	20
6. MATERIALES Y METODOS	21
6.1 Tipo de estudio.....	21
6.2 Universo y muestra.....	21
6.3 Unidad de análisis	21
6.4 Variables a investigar	22
6.5 Criterios de inclusión y exclusión.....	23
6.6 Técnicas de recolección de información.....	23
6.7 Consideraciones éticas	24
7. RESULTADOS	25
8. DISCUSIÓN	47
9. CONCLUSIONES	51
10. RECOMENDACIONES	52
11. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	53

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Division Cigoto.....	9
Figura 2 Perfusión Fetoplacentario en Feto normal/Secuencia TRAP	11
Figura 3 Feto Acárdico	14

Figura 4 Oclusión de vasos umbilicales	17
Figura 5 Ablación con radiofrecuencia	18
Figura 6 Ultrasonido de embarazo de 27.2 SDG con secuencia TRAP	26
Figura 7 Gemelo acárdico y placenta.....	27
Figura 8 Gemelo acárdico con una vena dilatada y una arteria única e hipoplásica	28
Figura 9 Ultrasonido de embarazo gemelar de 25 SDG con secuencia TRAP	30
Figura 10 Flujometría de arteria umbilical de gemelo bomba a las 26 SDG	31
Figura 11 Flujometría de arteria umbilical del gemelo bomba a las 32 SDG.....	32
Figura 12 Recién nacido vivo de 36 SDG peso de 1844g y gemelo acárdica de 25x20cm, peso 2148g.....	33
Figura 13 Ultrasonido Doppler mostrando flujometría arterial reversa en un embarazo gemelar monocorial de 15.5 SDG	34
Figura 14 Ultrasonido mostrando ventriculomegalia del gemelo bomba.....	36
Figura 15 Gemelo acárdico con peso de 4500g.....	38
Figura 16 Gemelo acárdico con peso de 4500g.....	38
Figura 17 Gemelo Acárdico con peso de 2700g	41
Figura 18 Gemelo Acárdico con peso de 2700g	41

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1 Via de interrupción del embarazo	43
Gráfico 2 Sexo de los gemelos	44

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Casos de embarazo gemelar monocorial con secuencia TRAP	25
Tabla 2 Edad materna y número de gestaciones.....	42
Tabla 3 Apgar del recién nacido (Gemelo bomba).....	45
Tabla 4 Peso y talla del recién nacido (Gemelo bomba).....	45
Tabla 5 Resultados perinatales.....	46

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.
México.

GLOSARIO DE TÉRMINOS

Apgar: Escala de puntuación utilizada por el personal de salud para describir el estado de salud del recién nacido. Consiste en un examen físico breve, que evalúa parámetros específicos que muestran la vitalidad del recién nacido y la necesidad o no de algunas maniobras de reanimación en los primeros minutos de vida.

Amniocidad: Término que hace referencia al número de bolsas amnióticas que están presentes en un embarazo gemelar.

Amniodrenaje: Procedimiento que consiste en la extracción de líquido amniótico guiado por ultrasonografía.

Capurro: Criterio utilizado para estimar la edad gestacional de un neonato. La prueba considera el desarrollo de cinco parámetros fisiológicos y diversas puntuaciones que combinadas dan como resultado la estimación buscada.

Gemelo Dicigoto: Se refiere a la presencia de dos óvulos, cada uno fecundado por un espermatozoide. Solo poseen la similitud genética que tienen los hermanos y pueden ser de diferente sexo. Cada feto tiene una placenta y cavidad amnióticas independientes entre sí.

Ecografía: Técnica de diagnóstico por imagen que utiliza la propiedad de los ultrasonidos de producir ecos cuando encuentra un tejido distinto a su paso por el organismo.

Ecografía Doppler en obstetricia: Técnica que se utiliza para el estudio de la dinámica circulatoria fetal y/o útero-placentaria. Permite determinar la dirección y velocidad del flujo.

Embarazo gemelar: Es el desarrollo simultáneo de dos o más fetos en el útero.

Embarazo bicorial: Embarazo gemelar en el cual cada feto tiene su propia placenta

Embarazo biamniótico: Embarazo gemelar en el que cada feto tiene su propia bolsa amniótica.

Embarazo monocorial: Embarazo gemelar en el cual dos o más fetos comparten una placenta.

Embarazo monoamniótico: Embarazo gemelar en el que los fetos comparten la bolsa amniótica.

Factor de riesgo: Cualquier rasgo, característica o exposición de un individuo que aumente su probabilidad de sufrir una enfermedad, lesión o muerte.

Feticidio: Muerte provocada a un feto.

Feto parasíticus: Gemelo acárdico, dependiente del gemelo bomba, en la secuencia de perfusión arterial reversa gemelar.

Hidrops fetal: Presencia anormal de líquido seroso en al menos dos compartimentos fetales (derrame pericárdico, derrame pleural, ascitis, edema subcutáneo).

Incidencia. Número de casos nuevos de una enfermedad en una población determinada y en un periodo determinado.

Índice de Chamberlain: Técnica utilizada para valorar la cantidad de líquido amniótico. Técnica preferida en los embarazos gemelares. Se realiza midiendo la máxima columna vertical de líquido libre de partes fetales y de cordón de manera vertical. Se considera normal cuando se encuentra en el rango de 2 a 8 cm en todas las edades gestacionales.

Gemelos Dicigoto: Se refiere a la presencia de dos óvulos, cada uno fecundado por un espermatozoide. Solo poseen la similitud genética que tienen los hermanos y pueden ser de diferente sexo. Cada feto tiene una placenta y cavidad amnióticas independientes entre sí.

Gemelos Monocigoto: Se refiere a la presencia de un óvulo que es fecundado por un espermatozoide y posteriormente se divide. Son idénticos genéticamente y del mismo sexo.

Oligohidramnios: Alteración patológica que se caracteriza por la disminución en la cantidad de líquido amniótico, medido por índice de Chamberlain inferior a 2 cm.

Polihidramnios: Alteración patológica que se caracteriza por el aumento en la cantidad de líquido amniótico superior a 8 cm medido por Índice de Chamberlain.

Prevalencia: Número de casos de una enfermedad o evento en una población y en un momento dado.

Prematurez: Recién nacido antes de las 36.6 semanas de gestación.

Poliuria: Consiste en la emisión de un volumen de orina superior al esperado.

Ruptura prematura de membranas: Pérdida de la continuidad de las membranas amnióticas con salida de líquido amniótico transvaginal que se presenta antes del inicio del trabajo de parto.

Ultrasonido de primer nivel: Ultrasonido estándar o básico.

Ultrasonido de segundo nivel: Ultrasonido que se efectúa por médicos con un entrenamiento especial (médico materno fetal), con ciertas características en los equipos de ultrasonido que le confieren una mejor resolución.

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.
México.

GLOSARIO DE ABREVIATURAS

DBP: Diámetro biparietal

FUM: Fecha de última menstruación.

FUR: Fecha de última regla

GEM: Gemelo (x)

HRAEM: Hospital Regional de Alta Especialidad de la Mujer

LPM: Latidos por minuto

LUI: Legrado uterino instrumentado

MMF: Medicina materno fetal.

OVF: Onda velocidad de flujo

PFE: Peso fetal estimado

SDG: Semanas de Gestación.

Secuencia TRAP: Secuencia (Perfusión arterial reversa).

UCIN: Unidad de cuidados intensivos neonatales.

USG: Ultrasonografía

RESUMEN

La secuencia de perfusión arterial reversa, conocida como secuencia TRAP por sus siglas en inglés, es una complicación infrecuente, exclusiva de las gestaciones múltiples monocoriales. Dentro de la patología existe un feto con una anomalía cardíaca importante o ausencia de una estructura cardíaca funcional (feto acárdico), siendo este completamente dependiente del feto sano el cual bombea sangre oxigenada para ambos. Como consecuencia de este fenómeno, el feto sano tiene alto riesgo de morir *in útero* ante una insuficiencia cardíaca. **Objetivo:** Describir una serie de casos de secuencia TRAP en el Hospital Regional de Alta Especialidad de la Mujer durante el periodo comprendido de marzo de 2014 a octubre de 2018. **Material y métodos:** Se trata de un estudio descriptivo, retrospectivo, en el que se revisaron 441 expedientes clínicos de pacientes con embarazos múltiples en el Hospital Regional de Alta Especialidad de la Mujer del Estado de Tabasco de marzo de 2014 a octubre de 2018. **Resultados:** Se encontraron 114 embarazos monocoriales, entre ellos, seis casos fueron reportados con secuencia TRAP. **Conclusión:** Se encontró una incidencia de gestaciones múltiples monocoriales con secuencia de perfusión arterial reversa de 5% en la población estudiada, una cifra mayor en comparación a la incidencia del 1% reportada en la literatura internacional.

Palabras clave: Secuencia TRAP, embarazo monocorial, feto acárdico

ABSTRACT

Twin reversed arterial perfusion sequence, also known as TRAP sequence is one of the rarest complications of multiple gestations, which is exclusively present in monochorial twins. One of the pathological characteristics present, is that one of the fetuses has a severe heart anomaly or absence of a functional heart structure (acardiac fetus) which makes it completely dependent on the structurally normal fetus, also known as a pump twin, to provide oxygenated blood for both. Because of this phenomenon, the normal fetus has a high risk of demise *in utero* from eventual heart failure. **Objective:** To describe a series of cases of multiple gestations with TRAP sequence at the High Specialty Regional Women's Hospital of Tabasco from March of 2014 to October of 2018. **Materials and Methods:** A descriptive, retrospective study was made in which 441 medical records of women with twin pregnancies who were treated between March of 2014 and October of 2018 at the High Specialty Regional Womens' Hospital of Tabasco.

Results: A total of 114 of the pregnancies were monochorionic, of which six were diagnosed with TRAP sequence. **Conclusion:** There was an incidence of 5% of multiple pregnancies with TRAP sequence, a significantly higher incidence than the 1% reported in international literature.

Keywords: TRAP sequence, monochorial gestation, acardiac fetus

1. INTRODUCCIÓN

El embarazo gemelar es definido como aquel en que se desarrollan dos o más fetos. Es el resultado de la fecundación de dos o más óvulos (heterocigotos) o la división de un ovulo fecundado, este último dando lugar a gemelos genéticamente idénticos (homocigotos). Un embarazo gemelar puede estar asociado a ciertas patologías que complican el desarrollo normal de los fetos, incluso poner en riesgo la vida de la madre, por lo que se considera una gestación de alto riesgo.

El Centro Nacional de Estadísticas de Salud de los Estados Unidos (*National Center for Health Statistics*), reporta aproximadamente de cada 35 niños nacidos, uno ha sido de un parto múltiple o de alto orden fetal (tres o más fetos).¹ Se ha observado un aumento en la incidencia de gemelos con un incremento reportado de 52% desde 1980 y se ha aumentado más de 400% el número de trillizos.¹ Este fenómeno se puede atribuir a una edad materna más avanzada por la condición social de la mujer actual, así como a las diferentes técnicas de reproducción, debido a que estas agregan otros factores a la cantidad natural de incidencia de embarazos múltiples.

Las complicaciones son más frecuentes en los embarazos múltiples en comparación con los embarazos únicos. La literatura reporta un aumento en las tasas de anemia, amenaza de parto pretérmino, ruptura prematura de membranas, preeclampsia, polihidramnios, hemorragia, además de las patologías propias de un embarazo gemelar. Hay un aumento en la morbi-mortalidad materna, así como neonatal por lo que requiere una atención más

especializada ya que tienen más probabilidad de ser hospitalizadas durante el embarazo, así como doble la probabilidad de ser ingresada a la unidad de cuidados intensivos o muerte materna, en comparación con embarazos con fetos únicos. El embarazo gemelar se clasifica por la cigocidad y la corionicidad. La cigocidad es en referencia a las características del cigoto, o el producto de la unión del ovulo con el espermatozoide ya una vez lograda la fecundación, por lo que el termino monocigoto es el resultado de la fecundación de un solo ovulo, y dicigoto es el producto de dos óvulos y dos espermatozoides. La corionicidad se refiere al tipo de placentación lo cual se puede determinar mediante un ultrasonido endovaginal. Se logra determinar la corionicidad desde la cuarta semana de gestación sin embargo el diagnóstico definitivo se realiza hasta la sexta semana en donde se puede visualizar el saco vitelino y el embrión dentro del saco coriónico y así determinar si se trata de un embarazo bicorial o monocorial. En caso de no lograr visualizar las membranas amnióticas después de las ocho semanas, se diagnostica como embarazo gemelar monocorial monoamniótico.

La incidencia de la población general de embarazo gemelar monocigótico es alrededor de 0.40-0.45%. Se ha visto que, de los embarazos gemelares, los que tienen la característica de ser monocigoto, tienden a presentar complicaciones más frecuentemente y más severos. Un 70% de los embarazos gemelares monocigotos son monocoriales. Se incrementa la tasa de mortalidad perinatal al doble en comparación con la de los bicoriales, así como cuatro veces mayor que la de los embarazos únicos.

El manejo oportuno de los embarazos monocoriales se basa en la clasificación temprana de la corionicidad y un control estricto del embarazo. De preferencia el diagnóstico de la corionicidad se deberá realizar antes de la semana 15 de gestación, lo cual es posible en casi la totalidad de los casos. Dentro de las complicaciones del embarazo gemelar monocorial se encuentra la restricción de crecimiento intra uterino, transfusión feto-feto y gemelo acárdico. El pronóstico de las complicaciones de los embarazos monocoriales pueden mejorar de manera importante realizando un diagnóstico temprano y brindando un manejo oportuno.

La secuencia de perfusión arterial reversa gemelar (twin reversed arterial perfusión), también conocido como gemelar acárdico o pseudocardio es una de las complicaciones menos frecuentes de los embarazos monocoriales. La patología se basa en un gemelo sin una estructura cardíaca normal o ausente en donde el gemelo sano es obligado a bombear sangre para los dos, produciendo una perfusión arterial reversa, lo cual conlleva al feto sano a presentar complicaciones como insuficiencia cardíaca o muerte. El incremento de la tasa de embarazos gemelares puede verse reflejado en un aumento de casos de embarazo monocorial con secuencia TRAP.

En este estudio, se presenta una serie de casos de embarazos gemelares monocoriales con secuencia TRAP en el HRAEM, describiendo el control prenatal y los resultados obstétricos y perinatales.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El principal objetivo del control prenatal, es la disminución de las complicaciones que pueden presentarse durante la gestación. Ello se logra mediante una atención adecuada que permite la detección oportuna de las diversas patologías que pueden presentarse, ofrecer un adecuado manejo y a su vez mejorar el resultado perinatal. Un embarazo múltiple es considerado una gestación de riesgo. Dentro de las complicaciones de los embarazos gemelares monocoriales, se encuentra la secuencia de perfusión arterial reversa gemelar (TRAP). Esta patología es un reto terapéutico para los médicos materno-fetales ya que no existe un consenso universal y el manejo empleado depende de la experiencia del obstetra. Históricamente la secuencia TRAP ha sido reportado con una incidencia de 1 de cada 35,000 embarazos y 1% de los embarazos gemelares monocorionicos, sin embargo, estudios recientes indican que estas estadísticas no están actualizadas ya que han ido en aumento las tasas de embarazos gemelares.

El manejo de los embarazos gemelares con secuencia TRAP, tiene como objetivo alcanzar la supervivencia del feto con una estructura cardiaca normal e idealmente que la gestación llegue a término así disminuyendo posibilidad de presentar complicaciones del recién nacido pretérmino. No está establecido el mejor manejo, pues no existe un consenso de si la cirugía intrauterina es mejor pronostico o si se debe optar por un manejo expectante. En los casos de tratamiento intrauterino, existen varias técnicas incluyendo oclusión o ablación de los vasos umbilicales mediante laser o radiofrecuencia, que se pueden emplear.

El momento óptimo de la intervención es individual a cada caso y aún está bajo investigación la semana de gestación que brinda una mejor tasa de sobrevivencia del gemelo bomba.

El propósito de la presente investigación es describir los casos de embarazo gemelar monocorial con secuencia TRAP reportados en el HRAEM, así como los resultados perinatales.

Por lo anterior se plantea la siguiente pregunta de investigación

¿Cuáles son las características de los embarazos monocoriales con secuencia TRAP en el HRAEM durante el periodo marzo 2014 a octubre 2018?

3. JUSTIFICACIÓN

Los embarazos gemelares implican un riesgo mayor tanto para la madre como para los fetos en comparación con un embarazo con feto único. Si en estos casos, no se lleva a cabo un control prenatal adecuado se aumenta la morbimortalidad al no realizar un diagnóstico oportuno y por lo tanto se podrá atrasar incluso omitir el manejo idóneo a consecuencia.

En el presente estudio, se describen seis casos de embarazos gemelares con secuencia de perfusión arterial reversa. La mitad de estos casos los detectados no llevaron un control prenatal adecuado, en algunos casos sin valoración previa por el servicio de Medicina Fetal.

La relevancia de presentar estos casos reside en la cantidad de pacientes reportados, ya que este supera la estadística mencionada en la literatura sobre la incidencia de la patología, siendo posible que en nuestro medio la tasa sea mayor a lo documentado previamente. Este dato coincide con el estudio realizado por van Germet y cols 2015², ya que mencionan que la incidencia actual de la patología podrá ser de 2.6% versus el 1.1% reportado en 1944 y desde entonces no ha sido actualizado. Estadísticamente se pudiese presentar en 1/9,500 a 11,000 embarazos versus la cifra histórica de 1/35,000 embarazos. Los reportes sobre los casos de embarazos gemelares con secuencia TRAP en México son limitados, por lo que este reporte de serie de casos podrá contribuir información sobre esta patología en nuestro medio.

4. MARCO TEÓRICO

4.1 DEFINICIÓN:

La secuencia de perfusión arterial reversa gemelar (TRAP), también conocido como anomalía acardia o corioangiopagus parasiticus, es una complicación rara de los embarazos gemelares específicamente monocoriales. Se caracteriza por el hallazgo de una malformación cardíaca importante o ausencia estructura cardíaca en uno de los gemelos. Cuando se presenta la patología, no hay una perfusión directa placentaria al gemelo acárdico, sino que esta le llega por una comunicación arterio-arterial desde el gemelo sano o con una estructura cardíaca normal (también conocido como feto bomba), el cual mediante una perfusión retrograda permite que él bebe con alteraciones sobreviva, posteriormente regresa la sangre desoxigenada al feto sin alteraciones por una anastomosis veno-venosa. Hasta el momento se desconoce si la acardia es primaria u ocasionado por la perfusión arterial retrograda.

4.2 HISTORIA DE LA SECUENCIA TRAP:

Fue descrito por primera ocasión en el siglo XVI bajo el nombre de monstruo acárdico. En el siglo XVIII se comenzó a asociar con embarazos gemelares.³ Inicialmente, se pensó que se podría atribuir a eventos ambientales, sin embargo, posteriormente se demostró que la anormalidad subyacente era relacionada con anomalías vasculares específicamente de un desarrollo anormal del corazón en el feto afectado. Fue hasta 1850 que Meckel hace mención que el mecanismo patogénico pudiera tratarse de una perfusión reversa atribuible a una

anastomosis vascular. Esto se demostró posteriormente con el uso de tecnología más avanzada específicamente el ultrasonido.

4.3 INCIDENCIA:

Hasta el momento la incidencia reportada en la literatura de esta patología es de 1 de cada 35,000 embarazos (Gillim y Hicks, 1953), una de cada 100 embarazos gemelares monocoriales es decir 1% (Kappelman, 1944) de los embarazos gemelares, y una de cada 30 embarazos gemelares triples monocoriales.⁴ Este un tercio de los casos se asocian a un embarazo monocorial monoamniótico y dos tercios son monocorial biamniótico. A pesar de que existe un aumento de embarazos gemelares, estas estadísticas no han sido modificadas, por lo que Van Gemert y cols² sugiere que no está actualizada considerando este dato, y menciona que pudiese ser una patología más frecuente, siendo posible en hasta 2.6% de los embarazos gemelares y 1/9500 a 11,000 en los embarazos gemelares monocoriales.

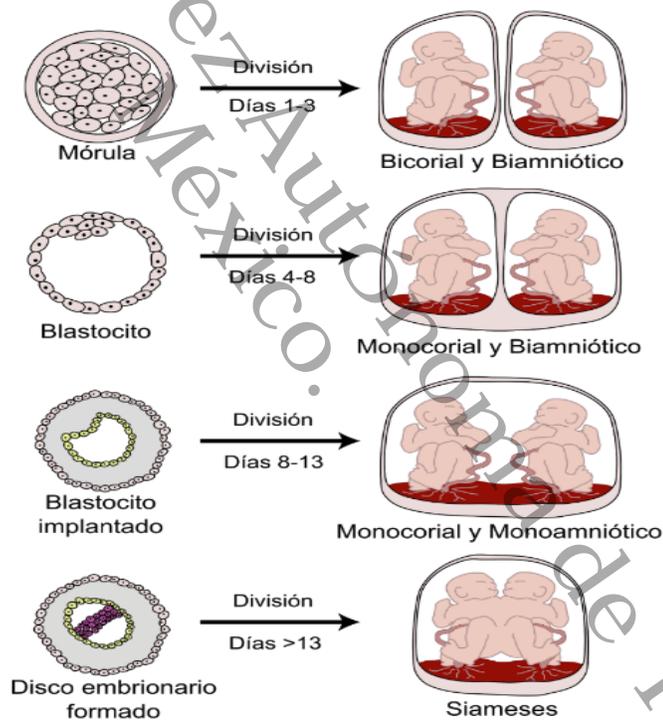
4.4 ETIOLOGÍA:

Aproximadamente el 30% de los embarazos múltiples son monocigotos, el 70% monocoriales biamnióticos y menos del 1% monocoriales monoamnióticos.⁵⁻¹⁰

Ha sido documentado que en el 30% de los embarazos monocoriales-biamnióticos pudiese desarrollar algún tipo de anomalía. Los embarazos gemelares monocigóticos originan de un óvulo que se divide posterior a la fecundación (Figura 1). Si la división ocurre dentro de las primeras 72 horas, el resultado será un embarazo gemelar bicorial biamniótico, es decir dos fetos, con

su propia placenta y bolsa amniótica, además de poseer su propio sistema vascular.^{11,12} Si la división ocurre entre el día cuatro al día siete, los fetos tendrán dos bolsas amnióticas compartiendo una sola placenta, siendo este un embarazo monocorial biamniótico, el tipo más frecuente de embarazos monocigóticos. En caso de dividirse entre el día ocho y el día trece será un embarazo monocorial monoamniótico (una placenta y una bolsa amniótica). Si la división llegara a ocurrir después del 13vo día, sería una condición llamada gemelos unidos o siameses.^{6,9}

Figura 1 División Cigoto



Fuente: González Merlo, Obstetricia, 7th Edición, Elsevier, 2018

Actualmente existen dos teorías con relación a la etiología:

- 1) Una vasculatura anormal placentaria que conlleva a una circulación reversa que ocasiona una alteración en el desarrollo del corazón.
- 2) Una embriogénesis cardíaca anormal que ocurre como evento primario.

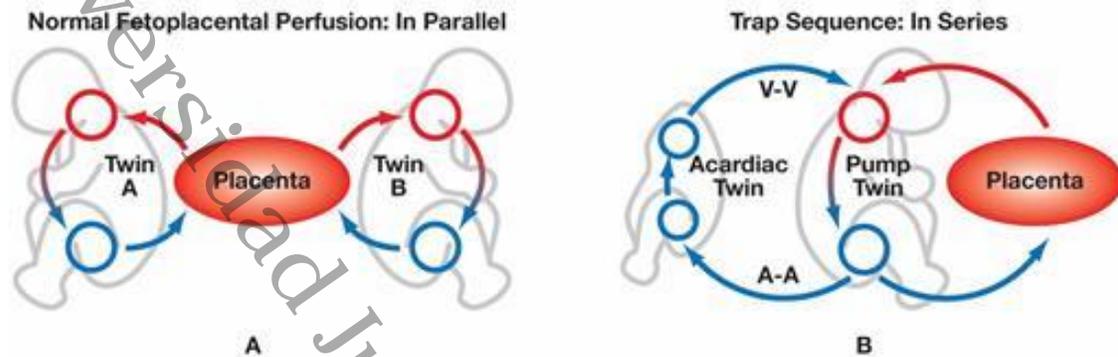
En un estudio realizado por Van Allen et al en 1983¹³, describe la fisiopatología de la secuencia de perfusión arterial reversa, con lo que son respaldadas estas dos teorías. El concepto de anomalías vasculares placentarias como evento inicial son difíciles de relacionar en los casos asociados a una ausencia completa de estructura cardíaca o en los casos de cordones umbilicales de tres vasos. En caso de tratarse una cardiogénesis anormal primaria, la única manera en que el feto sobreviviría mediante perfusión a través de las anastomosis que se tuvo que haber formado posteriormente. Es probable que se requiera de una combinación de eventos mencionados, que suceda tempranamente en el desarrollo fetoplacentario para que resulte en una secuencia TRAP.¹⁴ Aparentemente para que esto suceda, debe de existir una cercanía de los cordones umbilicales a los dos fetos en una placenta monocoriónica con anastomosis vasculares grandes y anormales de los vasos del plato coriónico, en combinación de un desarrollo anormal del feto acárdico

4.5 FISIOPATOLOGIA:

Con el uso de ultrasonido Doppler durante la etapa prenatal, así como los datos de patología examinados, se sabe que, en estos embarazos, la sangre arterial fluye en sentido retrograda del gemelo sano o bomba, hacia el gemelo acárdico,

posteriormente este a través de la vena umbilical regresa la sangre a la placenta y otra vez al gemelo sano (ver Figura 2).

Figura 2 Perfusión Fetoplacentario en Fetal Normal/ Secuencia TRAP



Fuente: Papreddy Kashireddy, Case Report of Autopsy and Placental Examination After Radiofrequency Ablation of an Acardiac Twin, <https://doi.org/10.1309/LM4B4DU7UIMKLNAI>

En este sentido el feto acárdico tiene comportamiento parasítico, siendo alimentado por sangre oxigenada por el feto bomba. La presión de perfusión arterial del gemelo bomba excede al del feto acárdico, a su vez este recibe en sentido reverso un flujo de sangre arterial desoxigenada y pobre en nutrientes proveniente del gemelo acárdico. La sangre oxigenada entra al gemelo acárdico sin pasar por la placenta y entra a la circulación del feto acárdico, así continúa hacia las arterias ilíacas a una baja presión y nutre predominantemente la región caudal del cuerpo. La perfusión anormal de tejido en el feto afectado explica porque están mejor formadas las extremidades inferiores en un feto acárdico, así como su desarrollo anormal de tronco cabeza y extremidades superiores, además de la variedad de tamaño de un feto muy pequeño hasta pesar seis kilogramos. El gemelo sano debe bombear sangre no solo para su propia circulación, sino también bombear su misma sangre a través de un gemelo

acárdico subdesarrollado debido a una conexión vascular, llevando al gemelo sano a tener complicaciones como cardiomegalia, o insuficiencia cardiaca congestiva. La secuencia TRAP únicamente puede afectar embarazos monocigotos monocorionicos ya que la fisiopatología de esta anomalía depende de la presencia de las anastomosis vasculares placentarias, y no es limitado a embarazos gemelares dobles, rara vez se pudiese presentar en embarazos de alto orden fetal monocorionicos.

4.6 PLACENTACION:

Debido que se requiere la presencia de una anastomosis vascular placentaria intrafetal, la secuencia de perfusión arterial retrograda, es en esencia un defecto de duplicación monocigótica, por lo que es una complicación que afecta embarazos múltiples monocoriónico. En la mayoría de los casos, la placenta muestra comunicaciones superficiales de arteria-arteria o vena-vena en la circulación sanguínea entre el gemelo bomba y el gemelo acárdico. En raras ocasiones, el cordón umbilical de feto acárdico se puede insertar al cordón umbilical del gemelo bomba, existiendo una anastomosis directa de las arterias y venas umbilicales, lo cuales son cubiertas por la gelatina de Wharton. Debido a este patrón vascular, el gemelo bomba carece de una masa placentaria funcional. Existen casos extremadamente raros en donde la secuencia TRAP ocurre en embarazos gemelares bicoriales biamnioticos, sin embargo, se confirmaron monocigóticos mediante estudios moleculares.¹⁴

4.7 CLASIFICACIÓN:

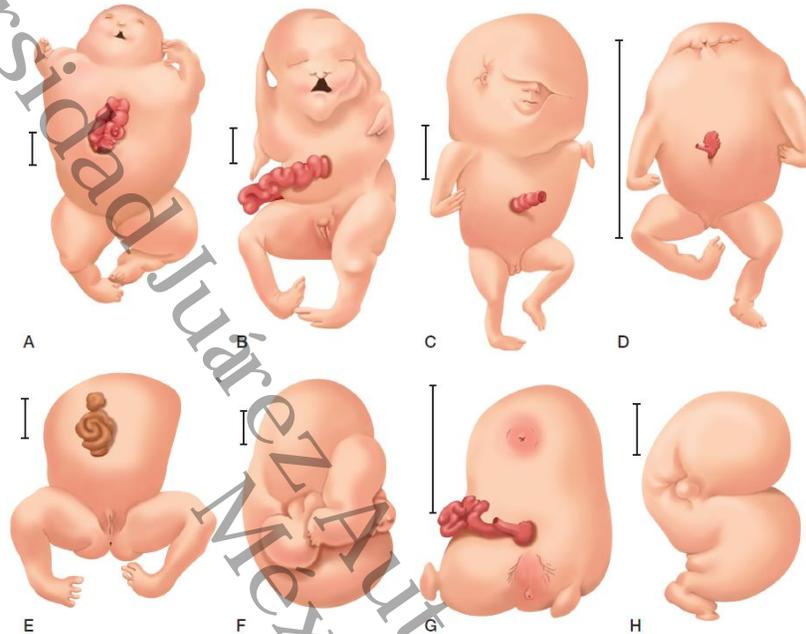
Hay varios esquemas para clasificar el feto acárdico, los cuales se utilizan para realizar una descripción anatómica, sin embargo, son de poca significancia clínica. La forma más sencilla de clasificar a los fetos acárdico es en dos tipos principales, pseudocardiaco, que es la presencia de una estructura cardíaca rudimentaria y halocardia, la ausencia de una estructura cardíaca. Se puede clasificar de manera más detallada en cuatro subgrupos morfológicamente.¹⁵

- **Acárdico acefalo:** el feto ha desarrollado pelvis y extremidades inferiores. La cabeza, los brazos y los órganos torácicos están ausentes. Este es el tipo más común con una frecuencia de 60 - 75%.
- **Acárdico anceps:** El cuerpo y las extremidades están desarrolladas. La cabeza y la cara están parcialmente formadas. Este tipo consiste aproximadamente el 20% de todos los casos.
- **Acárdico acormus:** Solamente la cabeza del feto se ha desarrollado. Es bastante raro y consiste aproximadamente en 10% de todos los casos.
- **Acárdico amorphus:** órganos no identificables en el feto. Es como una masa de tejido amorfo y consiste en aproximadamente el 5% de todos los casos.

En la figura 3 se puede observar la pérdida gradual de cuerpo normal de un feto que inicia como una apariencia amorfa progresa a un feto con anomalía más severas encontradas en la parte superior del cuerpo. Algunas de las malformaciones encontradas en los gemelos acardicos pueden variar desde una acraqueo, anencefalia, holoprosencefalia, características faciales ausentes o

rudimentarias, ausencia de pulmones, atresia gastrointestinal, alteraciones umbilicales o gastrosquisis, ausencia de hígado, páncreas, bazo y riñones.¹³

Figura 3 Feto Acárdico



Fuente: Fetología: Diagnóstico y Manejo del Paciente Fetal, 2da Edición, McGraw-Hill

4.8 DIAGNOSTICO PRENATAL:

El diagnóstico de secuencia de perfusión arterial reversa gemelar (TRAP) se puede realizar desde el primer trimestre. Se sospecha de la condición inicialmente al observar un feto con las deformidades características en un embarazo gemelar monocoriónico, además de una discordancia biométrica importante entre ambos fetos. Entre los hallazgos físicos, se encuentra una masa cefálica, tronco y extremidades superiores mal definidos, así como extremidades inferiores deformes, edema subcutáneo difuso, y áreas quísticas del feto acárdico. El diagnóstico definitivo se establece mediante ultrasonido con Doppler

color, en el cual se muestra el flujo sanguíneo retrogrado hacia el feto parasítico a través la arteria umbilical (ver figura 12). La presencia de movimientos cardíacos encontrados durante el primer trimestre no excluye el diagnóstico ya que son debidos a una estructura cardíaca rudimentaria o son pulsaciones transmitidas. Otro dato sugestivo del diagnóstico es el continuo crecimiento del feto afectado a pesar de ser óbito.

4.9 RESULTADO PERINATAL:

Los factores más importantes para predecir el resultado perinatal y posiblemente orientar su manejo, son el tamaño del feto acárdico y el estado cardiovascular del feto bomba. Un factor pronóstico recientemente propuesto es el porcentaje del feto acárdico sobre el feto bomba. Se mide la circunferencia del feto bomba y la del feto acárdico, debido a que no siempre se puede realizar una medición del feto acárdico por su anatomía anormal. Si existe una relación del peso del feto acárdico/feto bomba por arriba del 70%, se incrementa la incidencia de parto pretérmino en un 90%, polihidramnios en 40%, falla cardíaca en 30% de los casos. Si la relación está por debajo del 50%, el parto prematuro se presenta en el 35% de los casos, polihidramnios 18% y hasta el momento no se han reportado casos de insuficiencia cardíaca.¹⁶ Un estudio realizado por Lewi et al mostro que un tercio de los fetos bomba mueren antes de la semana 18 aproximadamente y hasta momento no existen marcadores específicos que pueden predecir el momento que esto sucederá.¹⁷

4.10 TRATAMIENTO:

La meta de todo embarazo complicado con secuencia de perfusión arterial reversa gemelar es la sobrevida del feto bomba, así como aproximarse a una edad gestacional a término. El reto verdadero en estos casos es tomar la decisión de realizar un manejo con tratamiento prenatal o únicamente que éste sea expectante. Una vez tomada esta decisión, si se opta por un tratamiento intrauterino, determinar la técnica que se utilizará y el momento ideal para llevarlo a cabo.

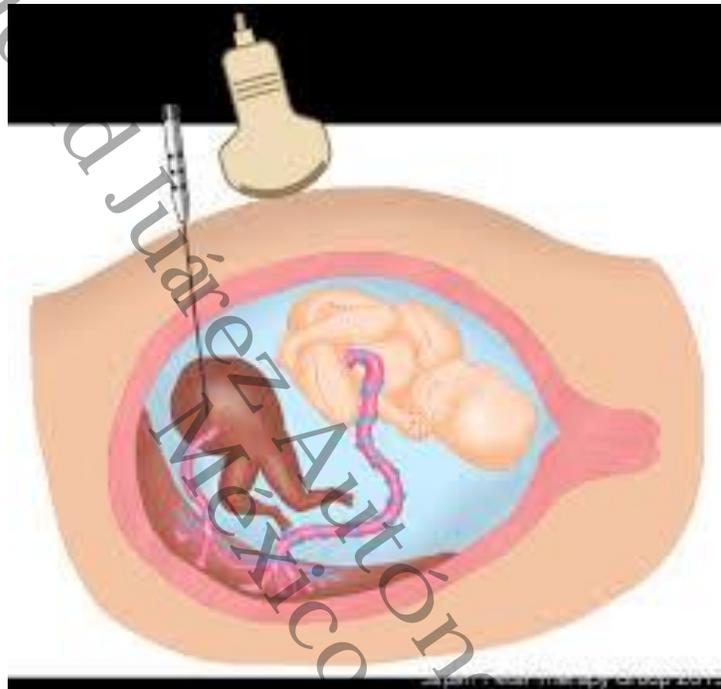
El diagnóstico de secuencia TRAP se realiza cada vez de manera más temprana en la gestación debido al uso de ultrasonido del primer trimestre y la mejoría de esta tecnología. Los centros de medicina fetal, en su mayoría deciden iniciar su tratamiento hasta la semana 16 a 18 de gestación ante el riesgo de presentar complicaciones como aborto y el desarrollo de talipes equinovaro severo.¹⁸ El tratamiento prenatal consiste en oclusión de los vasos del feto acárdico. Esto se puede llevar a cabo mediante control ecográfico o fetoscopia.

4.10.1 Oclusión del cordón umbilical

Esta técnica consiste en la coagulación de los vasos del cordón umbilical utilizando energía laser con asistencia de un fetoscopio (Figura 4). Tiene mayor éxito cuando se realiza entre la semana 20 a 24. En los casos de ser diagnosticado a una edad gestacional más avanzada, se opta por realizar la oclusión del cordón umbilical utilizando una pinza bipolar mediante control ecográfico. Una de las dificultades que se presentan al realizar estos procedimientos es identificar el cordón umbilical del feto acárdico para la

anormalidad en su estructura. Los riesgos de estos procedimientos son ruptura de membranas, hemorragia, infección, parto pretérmino debido a que requieren de una inserción de un instrumento punzante en la cavidad amniótica.

Figura 4 Oclusión de vasos umbilicales



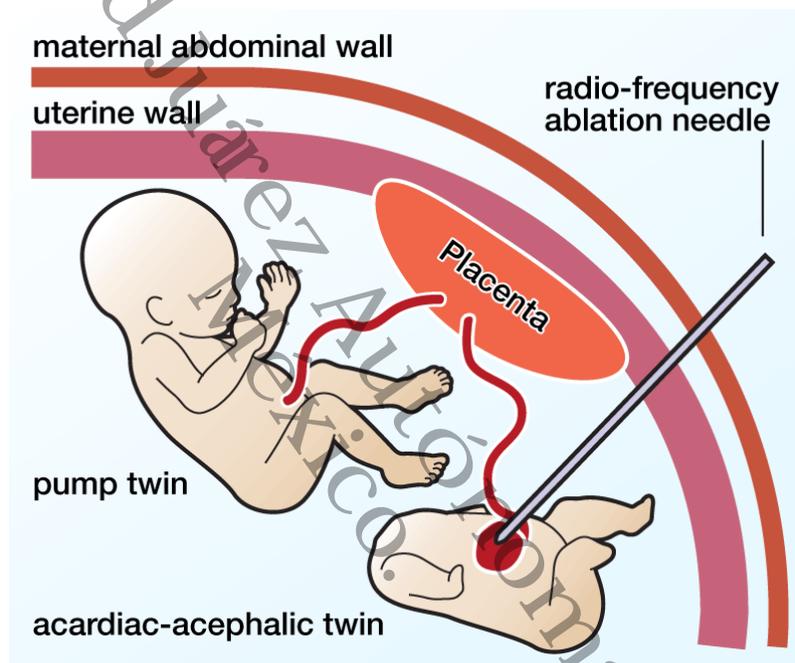
Grupo Terapia Fetal Japón 2013
<https://en.fetusjapan.jp/method/method-95>

4.10.2 Ablación de los vasos del feto acárdico

Esta técnica consiste en obliteración de los vasos del feto acárdico en los vasos pélvicos o en la aorta abdominal mediante el uso de ecografía Doppler color sin importar las características del cordón umbilical, la cantidad de líquido amniótico, o la posición del feto acárdico. La técnica se hace utilizando radiofrecuencia mediante un dispositivo o por una aguja guiada por ultrasonido con una fibra láser (Figura 5).

Estudios recientes han mostrado ventajas técnicas para la utilización de ablación con radiofrecuencia versus la oclusión de vasos umbilicales como tratamiento para los embarazos monocoriales monoamnióticos, a pesar de esto, la ablación con radiofrecuencia se ha asociado a un incremento en la muerte fetal del gemelo bomba después del procedimiento.²⁷

Figura 5 Ablación con radiofrecuencia



Fuente: Centro de Tratamiento Fetal Universidad de California San Francisco *Secuencia TRAP* (<https://fetus.ucsf.edu>)

4.11 PRONÓSTICO:

En un embarazo gemelar complicado por secuencia TRAP, el resultado del feto bomba puede variar desde una muerte intrauterina, muerte perinatal por tratarse de feto pretérmino, o no presentar alguna complicación neonatal en caso de llegar a término. La edad gestacional al momento de parto de los casos de secuencia

TRAP para recibir alguna forma de tratamiento es 32 semanas, lo cual aumenta morbimortalidad del neonato. Basado en la historia natural de la patología, el feto bomba tiene un 25% de presentar muerte intrauterina, polihidramnios en 50% y parto pretérmino en 25% de los casos, con un promedio global de muerte perinatal de un 40%.

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.
México.

5. OBJETIVOS

5.1 Objetivo general

Describir las características de los casos de embarazo gemelar monocorial con secuencia TRAP en el periodo comprendido de marzo de 2014 a octubre de 2018.

5.2 Objetivos específicos

1. Calcular la incidencia de embarazos gemelares con secuencia TRAP.
2. Identificar las características maternas con diagnóstico de embarazo gemelar con secuencia TRAP
3. Describir la semana de detección de corionicidad y el seguimiento del embarazo gemelar monocorial con secuencia TRAP.
4. Conocer los resultados perinatales de los embarazos gemelares monocoriales con secuencia TRAP.

6.- MATERIAL Y MÉTODOS:

6.1 Tipo de estudio.

Se trata de un estudio de serie de casos, descriptivo, retrospectivo, en el Hospital Regional de Alta Especialidad de la Mujer del estado de Tabasco en el periodo comprendido de marzo de 2014 a octubre de 2018, de pacientes con diagnóstico de embarazo gemelar monocorial con secuencia TRAP.

6.2 Población en estudio

Está conformada por 441 expedientes clínicos de los cuales seis tuvieron el diagnóstico de embarazo gemelar monocorial con secuencia TRAP que acudieron al Hospital Regional de Alta Especialidad de la Mujer de Tabasco, en periodo comprendido de marzo del 2014 octubre 2018.

6.3 Unidad de análisis

Se revisaron 441 expedientes clínicos y se reportan seis casos de mujeres con diagnóstico de embarazo gemelar monocorial con secuencia TRAP en el Hospital Regional de Alta Especialidad de la Mujer de Tabasco en periodo comprendido de marzo del 2014 a octubre del 2018.

6.4 Variables a investigar

Las variables estudiadas se dividieron en Maternas y Fetales.

a) **Maternas:**

- Edad
- Gesta
- Control prenatal
- Sitio de control prenatal
- USG externos
- USG de segundo nivel
- Semanas de gestación de diagnóstico de corionicidad
- Realización de Oclusión/Ablación de vasos umbilicales
- Edad gestacional de interrupción del embarazo
- Vía de resolución del embarazo

b) **Recién nacido:**

- Sexo
- APGAR
- Peso
- Talla
- Edad gestacional

6.5 Criterios de inclusión y de exclusión

a) Criterios de inclusión

- Pacientes con diagnóstico de embarazo gemelar monocorial con secuencia TRAP por USG, o clínica.
- Resolución obstétrica del embarazo gemelar monocorial con secuencia TRAP.

b) Criterios de exclusión

- Ausencia de expedientes.
- Información incompleta en el expediente

6.6 Técnica de recolección de la información

Instrumento: Formulario de recolección de datos y revisión de expedientes de pacientes con diagnóstico de embarazo gemelar monocorial con secuencia TRAP (gemelo acárdico) en el Hospital Regional de Alta Especialidad de la Mujer de Tabasco en periodo comprendido de marzo del 2014 a octubre del 2018.

La recolección de la información se realizó a través de los expedientes clínicos resguardados en el archivo clínico de esta unidad. Se realizó la revisión de expedientes requisitando el formulario con las variables a analizar, por ultrasonido y clínica.

Durante el estudio se determinó que se trataba de embarazo gemelar monocorial con secuencia TRAP en pacientes con la patología diagnosticada por ultrasonido y hallazgos perinatales.

6.7 Consideraciones éticas

Para la realización de la presente investigación se solicitó autorización al Comité de Ética en Investigación del Hospital Regional de Alta Especialidad de la Mujer. Esta investigación de acuerdo al Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud es una investigación de Riesgo Tipo I ya que se trata de un estudio retrospectivo de revisión documental. Se conservó el principio de confidencialidad, por lo que los nombres de las pacientes en las impresiones ecográficas fueron omitidos.

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.
México.

7.- RESULTADOS

Se describen los casos documentados de embarazo gemelar monocorial con secuencia TRAP en el HRAEM, en el período comprendido de marzo del 2014 a octubre de 2018.

Durante el período en estudio, 2014-2018, ocurrieron 41,071 nacimientos en el HRAEM, Tabasco. Se encontraron 441 embarazos gemelares de los cuales 114 (26%) fueron monocoriales, seis fueron diagnosticados con secuencia TRAP. Cinco de los casos reportados fueron gemelar doble y uno de alto orden fetal.

Tabla 1.

Tabla 1. Casos de embarazo gemelar monocorial con secuencia TRAP

Embarazo con Secuencia TRAP	f	%	Tasa x 100
Embarazo gemelar doble	5	83.3	
Embarazo gemelar de alto orden fetal	1	16.7	
Total	6	100	5.2

Fuente: Base de datos de embarazos gemelares monocoriales

A continuación, se presentan los seis casos reportados de embarazo gemelar monocorial con secuencia TRAP.

Casos clínicos

Caso 1

Paciente de 16 años, primigesta, ama de casa, con antecedentes personales patológicos y quirúrgicos negativos. Inicia control prenatal en su Centro de Salud a las 15 semanas de gestación, por fecha de última menstruación el 4 de septiembre de 2015. Se realiza un ultrasonido obstétrico en un medio particular, el cual reporta un embarazo con un feto de 27.2 semanas de gestación, presentación pélvica, peso: 1051g, índice Phelan 12.3 cm, placenta corporal posterior grado I normoinsera con un comentario agregado mencionando que se observa una gran masa compleja adosada a la placenta, con dimensiones de aproximadamente 9.2 x 7.1 cm de probable apariencia trofoblástica de etología a determinar (Figura 6).



Figura 6. Ultrasonido de embarazo de 27.2 SDG con secuencia TRAP
Fuente Expediente Clínico

Es referida del Hospital General de Balancan con diagnóstico de embarazo de 39.2 sdg por FUR/presentación pélvica/pródromos de trabajo de parto, siendo ingresada a la sala de tococirugía del HRAEM por el servicio de urgencias con diagnóstico de embarazo de termino con trabajo de parto en fase latente con producto pélvico, se decide la interrupción de la gestación mediante cesárea por embarazo de 37.3 SDG, con trabajo de parto en fase activa con distocia de presentación (pélvico). Se realizó cesárea sin complicaciones aparentes, obteniendo un recién nacido de sexo femenino de APGAR 8/9, peso de 2800 g, talla de 49 cm, 40 SDG por Capurro, Gem2 feto malformado de 15 x 13 cm, constituido por una masa ovoide amorfa cubierta de piel sin genitales externos definidos, el polo cefálico con pilosidad fina, no se encontraron facciones reconocibles, tronco o extremidades, salvo una prominencia inespecífica simulando una probóscide, en el tercio medio de la cara anterior se encontró el cordón umbilical implantado de 12 cm de longitud (Figura 7).



Figura 7. Gemelo acárdico y placenta
Fuente Fotografía de médico residente del HRAEM

Al corte se observa una vena dilatada y una arteria única e hipoplásica, cara posterior lisa únicamente con pilosidad fina (Figura 8). Ante los hallazgos encontrados se sospecha de un probable feto acárdico. Gemelo sobreviviente se egresa con la madre sin complicaciones aparentes.

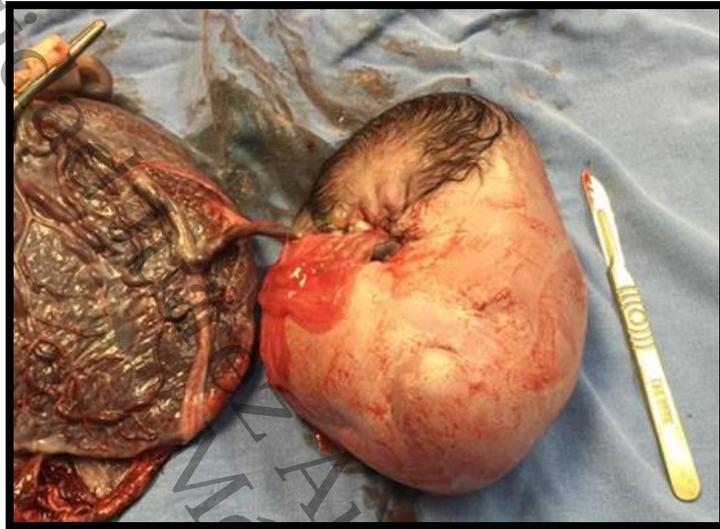


Figura 8. Gemelo acárdico con una vena dilatada y una arteria única e hipoplásica
Fuente Fotografía de médico residente del HRAEM

Caso 2

Paciente de 15 años, primigesta, ama de casa, analfabeta, sin antecedentes personales patológicos ni quirúrgicos, sin control prenatal, con fecha de última menstruación incierta. Se realizó su único ultrasonido obstétrico el 7 de marzo del 2016 reportando embarazo gemelar de 24 sdg uno aparentemente normal; otro con malformaciones congénitas, cráneo con abundante líquido en su interior, se aprecia poca masa encefálica, corazón pequeño, casi imperceptible, presenta derrame pleural y ascitis, no se aprecia límite en toracoabdominal, es referida del Hospital General de Palenque, con diagnóstico *primigesta adolescente embarazo*

gemelar de 26.1 semanas de gestación por FUR con trabajo de parto en fase latente irreversible, enfermedad hipertensiva del embarazo. A su ingreso a HRAEM se establece diagnóstico de embarazo gemelar monocorial biamniótico con trabajo de parto en fase activa pretérmino, no se manejó tocolítico ante condiciones cervicales, se descarta la enfermedad hipertensiva del embarazo, progresó el trabajo de parto y mediante parto vaginal se obtuvo Gem 1 mortinato masculino con peso de 600 g, talla de 31 cm, 24 SDG por Capurro, Gem 2 aparentemente masculino, apariencia de tórax y cabeza fusionados, extremidades superiores mal definidas y aparentes defectos en pared anterior, extremidades inferiores desarrolladas, peso de 800 g, talla de 33 cm, una sola placenta (monocorial), con sospecha de secuencia TRAP ante hallazgos macroscópicos del segundo gemelo por lo que se envía a patología. Posterior a dos días de estancia egresa la madre sin complicaciones aparentes.

Caso 3

Paciente de 21 años, primigesta, ama de casa, con antecedente familiar con embarazo gemelar de parte del esposo, ella niega antecedentes personales patológicos ni quirúrgicos. Fecha de última menstruación el 2 de abril del 2017. No tuvo control prenatal. Se realiza su primer ultrasonido externo que reporta un embarazo gemelar monoamniótico monocorial de 26.2 semanas de gestación, un gemelo vivo, FCF 126 lpm, placenta corporal anterior grado 0, líquido amniótico aumentado, el segundo gemelo malformado muerto, sin observar columna vertebral, extremidades, ni cráneo. Es referida de CSU Las Choapas, Veracruz por embarazo de 26.2 semanas de gestación con un producto vivo y con un

producto malformado sin actividad cardiaca. Es valorada por el servicio de Medicina Materno Fetal del HRAEM por primera vez el 29.09.17 encontrando un embarazo gemelar monocorial monoamniótico de 25 semanas de gestación con feto A indistinto por fetometría promedio 3 semanas mayor a amenorrea, revisión limitada por gemelo b y por polihidramnios, no se realiza cuenta de dedos de pies y una mano, bradiarritmia con pausas grandes de asistolia y tendencia a bradicardia. Feto b sin observarse de cabeza o extremidades completas se observa probable intestino y ascitis, un esbozo de fémur, edema generalizado sin distinguirse corazón, monocorial monoamniótico con diagnóstico de secuencia TRAP (Figura 9).



Figura 9. Ultrasonido de embarazo gemelar de 25 SDG con secuencia TRAP
Fuente Servicio de Medicina Materno Fetal HRAEM

Se solicita valoración al Instituto Nacional de Perinatología ante embarazo monocorial monoamniótico de 25.3 semanas de gestación con feto B con acardia. El servicio de Medicina Materno Fetal del Instituto Nacional de Perinatología

valora la paciente el día 4 de octubre del 2017 encontrando gemelo A acárdico, acéfalo con presencia de flujo por arteria umbilical a la colocación de Doppler color, fetometría de gemelo B para 25.5 semanas de gestación con PFE de 916+/- 134g, hemodinamia sin alteraciones, a la valoración cardiológica se encuentra con situs solitus, levocardia, y levoapex, cavidades cardiacas simétricas, tabique interventricular, concordancia auriculo-ventriculo y ventrículo-arterial. Ritmo sinusal. Intervalo AV de 123 (normal), sin alteraciones aparentes. Líquido amniótico cualitativamente aumentado, pool mayor de 11.3 cm por lo que se inicia manejo con indometacina, El día 10 de octubre del 2017 acude a su segunda consulta de MMF en el HRAEM con embarazo gemelar de 26.2 semanas de gestación acorde a ultrasonido previo traspolado, encontrando gemelo A con peso de 901gr +/- 132g, FCF 148lpm.

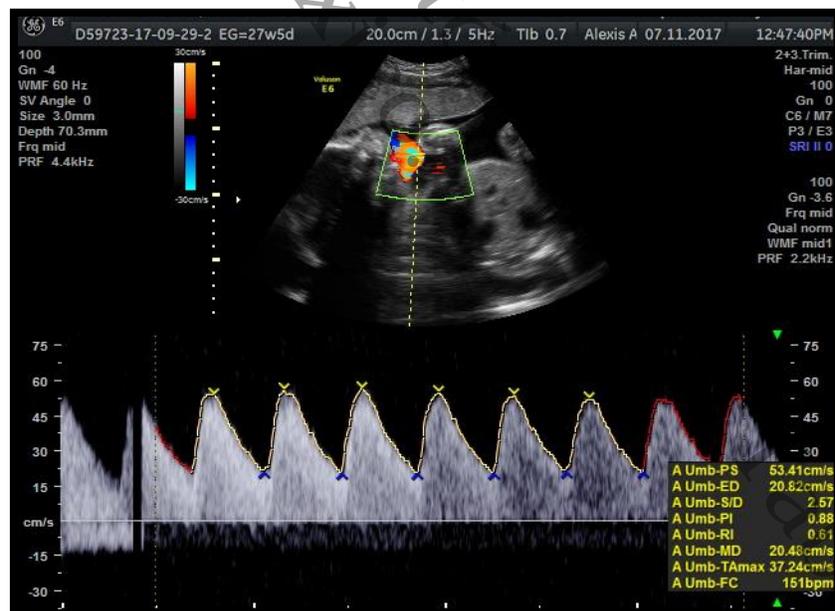


Figura 10. Flujometría de arteria umbilical de gemelo bomba a las 26 SDG

Fuente Servicio de Medicina Materno Fetal del HRAEM

Se realiza flujómetro de arteria, vena, ducto venoso, y cerebral media sin alteraciones aparentes, ritmo sinusal (Figura 10). Se le indica continuar con indometacina hasta la semana 32 del embarazo. La semana siguiente se realiza flujómetro en el servicio de MMF sin encontrar alteraciones aparentes. El día 7 de noviembre del 2017 con embarazo de 29.1 semanas de gestación, nuevamente es valorada, se realiza un usg encontrando el feto A con PFE de 1462g +/-213g, FCF 145 lpm, fetometría 10 días menor al primer ultrasonido trasplado de materno fetal, tres semanas menores al primer usg reportado, peso por debajo del promedio comparado con el ultrasonido de materno fetal de la Chamberlain de 7.14 pero subjetivamente persiste polihidramnios, el gemelo B acárdico continua creciendo, volumen estimado de 1043cc, no puede revisarse flujo de cordón del acárdico por posición de los fetos, se repite esquema de maduración pulmonar.

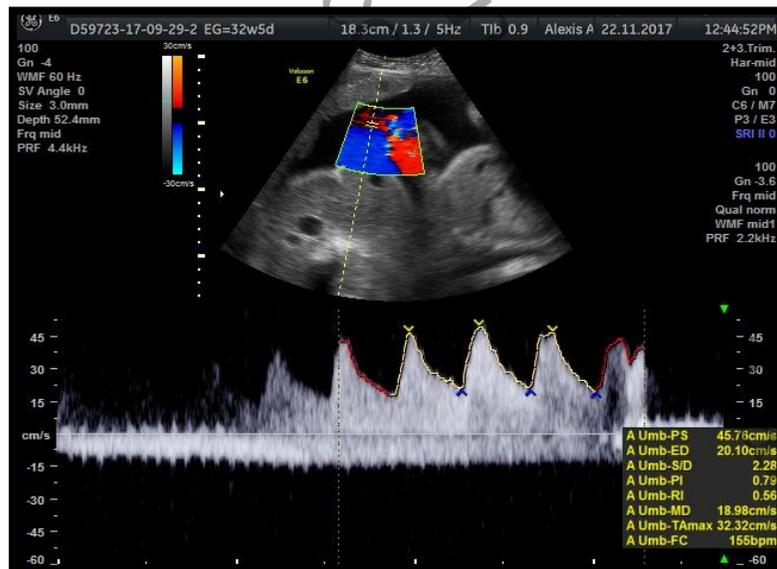


Figura 11. Flujometría de arteria umbilical del gemelo bomba a las 32 SDG
Fuente Servicio de Medicina Materno Fetal

Se valora en el servicio de MMF del HRAEM por última ocasión el día 22.11.17 con embarazo de 31.1 semanas de gestación. Se reporta feto A con peso de 1736g +/-253g, FCF 140 lpm, presentación pélvica, fetometría 11 días menor a lo esperado por el primer ultrasonido realizado, con aplanamiento en curva de crecimiento notoria, OVF de arterial umbilical normal, OVF de ducto venoso normal, no datos de hidrops ni de insuficiencia cardiaca (Figura 11). Se realiza cesárea en el Instituto Nacional de Perinatología con los siguientes hallazgos gemelo A vivo, sexo masculino, peso 1844g, talla 45cm, Apgar 8/9, Capurro 36 semanas de gestación, gemelo B acárdico, de 25x20cm, peso 2148g (Figura 12). La paciente evoluciona satisfactoriamente y es egresada con gemelo vivo sano.



Figura 12. Recién nacido vivo de 36 SDG peso de 1844g y gemelo acárdico de 25x20cm, peso 2148g
Fuente Fotografía tomada por el servicio de Materno Fetal en el Instituto Nacional de Perinatología

Caso 4

Paciente de 27 años, primigesta, secretaria, llevo control prenatal en medio externo acudiendo a cuarto citas, fecha de ultima menstruación 11 de julio del 2017. Realiza su primer usg externo el 17 de octubre del 2017 reportando embarazo gemelar monocorial biamniotico de 14 semanas de gestación que reporta Feto A vivo de características normales, en percentil 24, Feto B acárdio, anencéfalo, que se observa como una masa ovalada ecogénica, con edema subcutánea y que con mucha dificultad se observan miembros superiores e inferiores, mide 4.32 cm, al flujo Doppler se observa flujo en cordón umbilical. Realiza su segundo ultrasonido en medio externo con medico materno fetal que reporta embarazo gemelar monocorial biamniótico de 15.5 semanas de gestación con gemelo acárdico/secuencia de perfusión arterial reversa del embarazo gemelar (Figura 13).

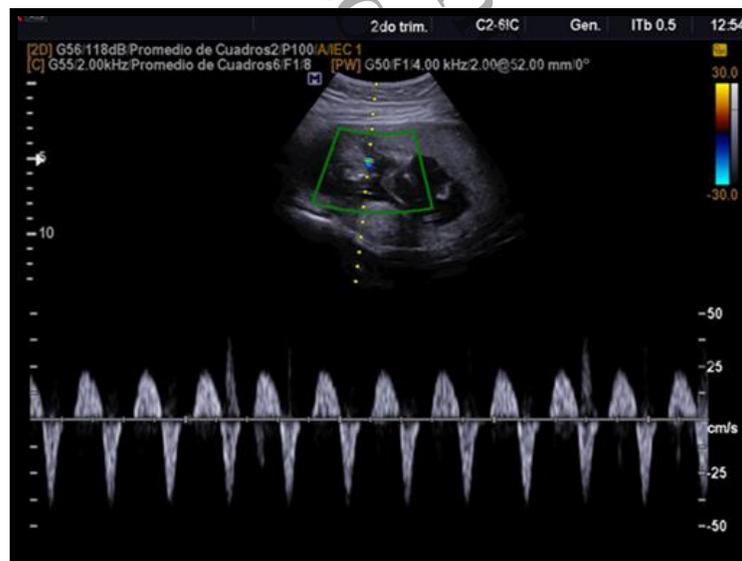


Figura 13. Ultrasonido Doppler mostrando flujometria arterial reversa en un embarazo gemelar monocorial de 15.5 SDG
Fuente Imagen tomada por el adscrito de medicina materno fetal

El gemelo A con se reportó con fetometría acorde a la amenorrea, sin estructuras aparentes de las detectables a esta edad gestacional, ausencia de reflujo tricúspideo, la OVF del ducto venosos con onda a presente, la OVF de flujo de la arteria umbilical morfológicamente con índice de resistencia ya medible normal, gemelo B acárdico, acéfalo, se logra medir longitud femoral para 13.3 semanas de gestación, flujo intermitente en el cordón umbilical. El 16 de noviembre del 2017, se realiza coagulación laser de cordón umbilical de feto acárdico bajo ultrasonido en el Hospital Universitario Dr. José Eleuterio González en Monterrey, Nuevo León, sin dificultades técnico-quirúrgicas. Acude a servicio de urgencias del HRAEM el día 22 de noviembre del 2017, en donde es ingresada a piso de hospitalización ante diagnóstico de embarazo gemelar de 19.3 semanas de gestación con feto acárdico, con amenaza de aborto, infección de vías urinarias y post operada de coagulación laser de cordón umbilical del feto acárdico. Es manejada con antibiótico e indometacina. Es valorada por el servicio de MMF con reporte de embarazo de 18.6 semanas de gestación gemelar con feto acárdico con fetometria cinco días menor a amenorrea, se aprecia ventrículos laterales aumentado de tamaño (ver Figura 14), cuerno posterior 9.1 mm, resto de exploración aparentemente normal, sin marcadores para cromosopatías de segundo trimestre, líquido amniótico subjetivamente abundante. El día 24 de noviembre del 2017 presenta ruptura prematura de membranas y modificaciones cervicales, posteriormente expulsión de ambos fetos, gemelo A masculino de 260g y gemelo B sin cráneo solo tronco y extremidades inferiores.

Se le realiza LUI posterior a la expulsión de los fetos sin presentar complicaciones durante o después del procedimiento. Se da de alta del servicio de recuperación.



Figura 14. Ultrasonido mostrando ventriculomegalia del gemelo bomba
Fuente Servicio de Medicina Materno Fetal del HRAEM

Caso 5

Paciente de 34 años, tercigesta, antecedente de un parto y una cesárea, dedicada al hogar, con escolaridad secundaria, fecha de última menstruación el 3 de enero del 2018. Realiza su primer ultrasonido el día 31 de marzo del 2018, reportando un embarazo gemelar de 12.5 semanas de gestación por fetometría, bicorial biamniótico. Inicia su control prenatal el 18 de junio del 2018 en su Centro de Salud acudiendo solamente a dos citas. Su segundo ultrasonido reporta un embarazo gemelar con el primer feto con peso de 1223 g, placenta fúndica posterior, líquido amniótico normal, segundo feto con peso de 1215 g, placenta funda posterior, liquido normal, con presencia de un tercer feto evidenciando columna vertebral, cráneo y abdomen con mal desarrollo de estos (probable meningocele y gastrosquisis). Es referida al HRAEM el día 17 de julio del 2018

ante el diagnóstico de embarazo gemelar de 28.1 semanas de gestación por fecha de última menstruación con un producto con mal desarrollo. Es valorada por el servicio de Módulo Mater el día 18 de julio 2018 y en donde se solicita un ultrasonido por el servicio de materno fetal. El 1 de agosto del 2018 acude a su primera valoración por materno fetal encontrando un embarazo de alto orden fetal de 29.4/30.4/20.6 SDG respectivamente por fetometría. No se logra realizar una revisión detallada por edad gestacional y alto orden fetal, el tercer feto óbito, se observa ventriculomegalia con cráneo equivalente a 20 SDG y probable lisenencefalia, edema importante de tejido subcutáneo con múltiples imágenes quísticas que sugiere un probable síndrome de Klippel Trenaunay Weber. Se cita de nuevo el día 23 de agosto para nueva valoración por MMF que reporta una edad gestacional de 33.1 SDG para el gemelo A, 33.1 SDG el gemelo B y 31.4 SDG el gemelo C, con peso estimado de 2051 g y 1849 g para los fetos B y C respectivamente. Acude al servicio de urgencias el día 30 de agosto por presentar actividad uterina en donde se valora y es ingresada a la sala de tococirugía ante embarazo de alto orden fetal con amenaza de parto pretérmino. Durante su estancia en tococirugía es manejada con tocolíticos a base de calcio antagonistas y vigilancia estrecha del trabajo de parto. Permanece 24 horas en la sala de labor y posteriormente sube a hospital para continuar vigilancia ya que no progresa el trabajo de parto. El 1 de septiembre es valorada nuevamente encontrando modificaciones cervicales por lo que se indica bajar a la sala de labor para la interrupción del embarazo. Ante el diagnóstico de embarazo alto orden fetal de 34.6 SDG con amenaza de parto pretérmino, se interrumpe el embarazo vía cesárea con los siguientes hallazgos: gemelo 1 de sexo femenino peso de 1,600

g Apgar 7/9 y Capurro 35 SDG, gemelo 2 Óbito peso 4500 g, aspecto dismórfico, Amelia de brazo izquierdo, deformidad de cráneo, tronco y miembros inferiores (Figura 14,15), gemelo 3 sexo femenino, peso 1,200 g Apgar 8/9 Capurro 35 SDG, bicorial biamniótico, con gemelo 2 y 3 compartiendo una placenta, con líquido amniótico abundante fétido. La paciente evoluciona satisfactoria y posteriormente egresa el día 02 de septiembre.



Figura 15



Figura 16

Figura 15,16 Gemelo acárdico con peso de 4500g
Fuente Fotografía tomada por residente del HRAEM

Caso 6

Femenino de 22 años, tercigesta con antecedente de dos partos previos, ama de casa, con escolaridad secundaria, fecha de última menstruación el día 7 febrero de 2018, sin llevar control prenatal. Acude a urgencias del HRAEM el día 7 de octubre 2018, asintomática, con resultados de un ultrasonido realizado el día 17 de julio del 2018. El ultrasonido reporta embarazo gemelar doble de 22.3 SDG, gemelo A vivo con peso estimado de 553g, FCF 144 lpm, Gemelo B no viable de 14.4 semanas de gestación por DBP, placenta única, corporal, líquido amniótico normal. Es ingresada a hospital de alto riesgo para su valoración por el servicio de medicina materno fetal que reporta el feto B óbito, con hidrops +++, observando cráneo sin encéfalo. Se realizan exámenes de laboratorio complementarios y reactantes de fase aguda que reportan normales por lo que se decide su egreso y llevar control prenatal en el HRAEM así como cita a materno fetal para usg de segundo nivel. Acude a su primera cita de control prenatal el día 10 de agosto 2018 y se realiza un ultrasonido por materno fetal reportando gemelo uno de 26.6 SDG con fetometría promedio acorde, peso de 850g, sin alteraciones estructurales evidentes, gemelo dos de 15.1 SDG por fetometría con peso 327g que presenta edema generalizado con algunas imágenes quísticas a nivel cefálico, riesgo de óbito de gemelo uno en 60%. Su segunda cita de control prenatal fue el día 16 de agosto del 2018 teniendo 27.1 SDG, en donde se le inicia esquema de maduración pulmonar. El día 31 de agosto se presenta a control prenatal sin sintomatología. Acude a dos citas de control prenatal en septiembre con resultados de cultivo vaginal reportando datos

de vaginosis bacteriana por lo que recibe tratamiento con antibiótico. Nuevamente es valorada por el servicio de materno fetal el día 12 de septiembre del 2018 que reporta un embarazo de 30.1 SDG con gemelo A con peso de 1792g, indicando vigilancia de crecimiento. Su ultimo ultrasonido realizado por materno fetal fue el día 3 de octubre reportando un embarazo de 32 semanas de gestación con gemelo A con peso de 2300 g, vivo, con dos semanas menor a FUM, velocimetría Doppler normal, gemelo B óbito con hidrops. El día 8 de octubre es ingresada a hospital de la consulta prenatal ante riesgo de óbito del gemelo vivo con el diagnóstico de embarazo gemelar monocorial monoamniótico de 34.5 semanas de gestación/gemelo B óbito. Es valorada en piso de alto riesgo por el servicio de obstetricia quien decide ingresar la paciente a la sala de tococirugía para valorar la interrupción del embarazo. En la sala de labor la paciente presenta amenaza de parto pretérmino por lo que se decide la interrupción del embarazo vía abdominal. Los hallazgos de la cirugía fueron los siguientes: Gemelo A vivo, sexo femenino, peso de 2300g, talla 43 cm, Apgar 7/9, Capurro 35 SDG, Gemelo B óbito, peso 2700g, múltiples malformaciones incompatibles con la vida (Figura 17,18). Cavidad uterina eutérmica, placenta única, abundante líquido claro.

Durante el procedimiento presenta hipotonía uterina, por lo que se le realizó la técnica de B-Lynch. La paciente posteriormente pasa a recuperación y a hospitalización en donde evoluciona de manera satisfactoria. Se da de alta con el gemelo vivo el día 10 de octubre del 2018.



Figura 17



Figura 18

Figura 17,18 Gemelo Acárdico con peso de 2700g
Fuente Fotografía tomada por residente del HRAEM

Edad Materna y Numero de Gestaciones

El promedio de edad materna fue de 22.5 años, con una media de 1.6 gestas.

Tabla 2.

Tabla 2. Edad materna y numero de gestaciones

CASO	EDAD MATERNA	GESTA
1	16	1
2	15	1
3	21	1
4	27	1
5	34	3
6	22	3
Promedio	22.5	1.6

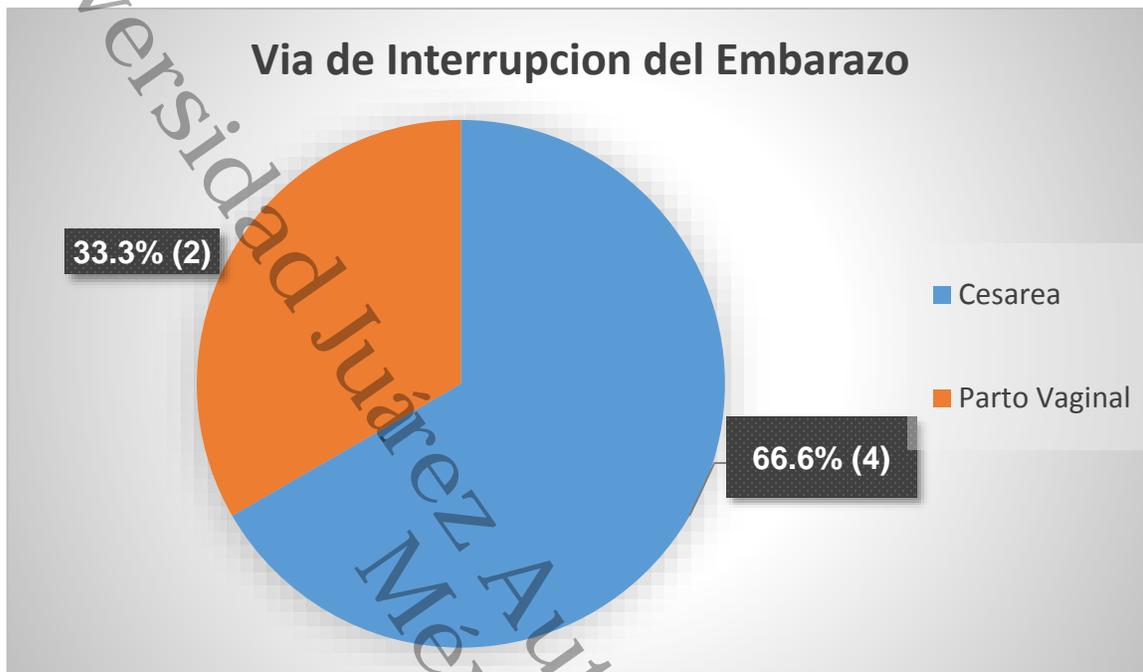
Fuente: Base de datos de embarazos gemelares monocoriales

Durante el embarazo acudieron a control prenatal tres pacientes con un promedio de una cita. El sitio de atención más frecuente fue el HRAEM, seguido por el Centro de Salud. En promedio se realizaron un ultrasonido externo y tres en el Servicio de Materno Fetal. Tres pacientes no tuvieron control prenatal.

La vía de interrupción del embarazo fue: 66.6% (n=4) abdominal (cesárea) y un 33.3% (n=2) parto vaginal (Gráfico 1). La vía de resolución del embarazo dependió de las semanas de gestación, así como

complicaciones incluyendo amenaza de parto pretérmino y ruptura prematura de membranas.

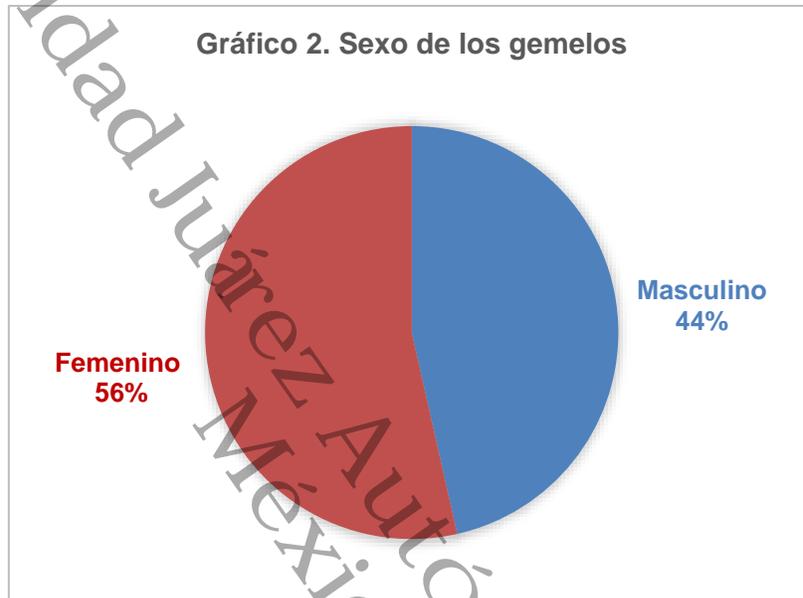
Gráfico 1. Vía de interrupción del embarazo



Fuente: Base de datos de embarazos gemelares monocoriales

Variables fetales.

Se obtuvieron 13 gemelos. La distribución por sexo correspondió a 56% (n=7) gemelos femeninos (1 caso de trillizos) y seis gemelos masculinos en una razón de 1:1. Gráfico 2.



Fuente: Base de datos de embarazos gemelares monocoriales

La tabla 3, muestra el Apgar promedio al minuto y a los cinco minutos, 5 recién nacidos vivos con promedio de 8 puntos al primer minuto de vida y 9 puntos a los 5 minutos.

	Apgar 1 minuto	Apgar 5 minutos
	n=5	n=5
Media	7.6	9
Desv. típ.	0.48	0
Mínimo	7	9
Máximo	8	9

Fuente: Expedientes clínicos de embarazos gemelares monocoriales

El peso promedio en relación con seis gemelos es de 1724 g con un mínimo de 600 g y un máximo de 2800 g La talla promedio fue de 42.3 cm (N=6), un mínimo de 31 cm y un máximo de 49 cm. (Tabla 4).

	Peso gramos (n=6)	Talla cm (n=6)
Media	1724	37.05
Desv. típ.	713.8	6.04
Mínimo	600	31
Máximo	2,800	49

Fuente: Expedientes clínicos de embarazos gemelares monocoriales

Durante el periodo de estudio se detectaron seis embarazos múltiples monocoriales con secuencia TRAP (un embarazo triple), para un total de 13 gemelos, cuyos resultados perinatales son resumidos en la tabla 5. En cuatro de los casos sobrevivieron los gemelos bomba y egresan con la madre sin complicaciones. En dos casos fallecieron ambos fetos, por parto pretérmino inmaduro (caso 2) y aborto (caso 4). Solo un paciente recibió tratamiento intra-útero (caso 4).

Tabla 5. Resultados perinatales

Número	Edad Materna	Edad Gestacional (al término del embarazo)	Manejo Intra-útero	Resultados Postnatales	Total
Caso 1	16	37	NO	Gemelo 1 Vivo* Gemelo 2 Óbito **	2
Caso 2	15	24	NO	Gemelo 1 Óbito Gemelo 2 Óbito**	2
Caso 3	21	36	NO	Gemelo 1 Vivo * Gemelo 2 Óbito **	2
Caso 4	27	19	SI	Gemelo 1 Aborto Gemelo 2 Aborto**	2
Caso 5	34	34.5	NO	Gemelo 1 Vivo * Gemelo 2 Óbito ** Gemelo 3 Vivo *	3
Caso 6	22	35	NO	Gemelo 1 Vivo* Gemelo 2 Óbito**	2

Fuente: Expedientes Clínicos del Hospital Regional de Alta Especialidad de la Mujer.

* Feto bomba (Egresó vivo con la madre sin complicaciones) ** Feto acárdico

8.- DISCUSIÓN

En general, se ha visto un incremento en la incidencia de los embarazos gemelares, observando un aumento del 52% aproximadamente desde 1980 y la cantidad de embarazos gemelar triples o trillizos aumentando a más del 400%.¹ Este aumento es debido a múltiples factores desde una edad materna más avanzada, a distintas técnicas de reproducción asistida. De cada 250 embarazos, uno será monocorial, representando cerca del 20% de los gemelares y el 70% de los monocigóticos.²⁶ La incidencia de un embarazo gemelar monocorial con secuencia TRAP es sumamente baja. La cifra aceptada actualmente es de 1 caso en 35 000 embarazos y en 1% de los embarazos gemelares monocoriales.¹⁹ Sin embargo, Van Gemert y cols.², en una publicación reciente pone en duda esta cifra al mencionar que no ha sido actualizada y tomando en cuenta otros factores como reproducción asistida, la detección temprana mediante ultrasonido del primer trimestre, así como las pérdidas tempranas de uno de los fetos, la incidencia incluso podrá ser mayor a lo reportado.²⁰ Los resultados obtenidos en esta serie de casos encontraron una mayor incidencia a lo esperado tomando en cuenta la población, reportando una tasa de 5% en comparación del 1%¹⁹ de embarazos monocoriales.

Una de las causas por la cual no se esté diagnosticando esta complicación de manera adecuada, es la realización del primer ultrasonido durante el segundo trimestre o en etapa tardía. El Royal College of Obstetricians and Gynaecologists del 2016 y GPC de México^{6,20} recomiendan realizar el primer ultrasonido entre la

semana 11 y 14, ya que se puede establecer la corionicidad y así llevar un control prenatal adecuado conociendo los riesgos en caso de tratarse de un embarazo gemelar monocorial. Debido a nivel socioeconómico bajo de las mujeres que participaron en la presente investigación, no tuvieron un control prenatal adecuado y solo dos pacientes realizaron su primer ultrasonido durante el periodo la semana 11 y 14 de gestación, el resto de las pacientes realizaron el primer ultrasonido entre la semana 22 y 27 de gestación, atrasando el diagnóstico de secuencia TRAP.

Existe dos abordajes para manejo del embarazo gemelar monocorial con secuencia TRAP, que puede ser desde una conducta expectante, en el cual ha sido reportado con una tasa de sobrevivencia en aproximadamente en el 90%²¹ o tratamiento invasivo intrauterino. El tratamiento in útero es un manejo profiláctico indicando desde las 16 semanas de gestación que se detecta el flujo sanguíneo reverso. Las opciones de tratamiento varían entre diferentes técnicas oclusión o ablación de vasos umbilicales.^{22,23} En esta serie de casos, solamente hubo un caso recibió tratamiento prenatal invasivo en un centro de tercer nivel, sin embargo, concluyo en un parto pretérmino muy lejano al termino. Una de las pacientes llevo un control prenatal en un centro de alta especialidad al conocer la corionicidad del embarazo, el cual fue manejado de manera expectante y bajo vigilancia, cuyo resultado fue la sobrevivencia del gemelo bomba.

Cuando hay datos que comprometen la sobrevivencia del feto bomba, el manejo prenatal invasivo está indicado. Este manejo puede ser un amniodrenaje u optar por una de las técnicas de oclusión/ablación de la arteria umbilical a través de ultrasonido o fetoscopia. Se han descrito las diversas técnicas para la oclusión del cordón umbilical con mejores resultados antes de la semana 24.²⁴ Existen también técnicas mínimamente invasivas actuales que aumentan el éxito de la cirugía. En el presente estudio, únicamente un paciente recibió tratamiento a base de oclusión de vasos umbilicales, sin embargo, posteriormente presento complicaciones culminando en una terminación temprana del embarazo, las demás pacientes no recibieron tratamiento

Es recomendable realizar un seguimiento ecosonográfico seriado para evaluar el crecimiento fetal y Doppler en serie para poder detectar los signos precoces de descompensación cardiaca en el gemelo sano.²⁴ De los casos reportados, las pacientes que recibieron valoración en segundo nivel por medicina materno fetal, sin embargo, no se detectaron descompensaciones cardiacas de los gemelos bomba.

Es fundamental reforzar las iniciativas para lograr realizar un diagnóstico temprano y oportuno para poder ofrecer un mejor pronóstico para el gemelo bomba. Hasta la fecha no existe un manejo universal aceptado en cuanto el momento idóneo para la interrupción del embarazo cuando existe la secuencia TRAP en un embarazo gemelar, sin embargo, la meta en general es lograr llevar

el embarazo lo más cercano posible a término, y así disminuyendo las complicaciones neonatales de un recién nacido prematuro. El diagnóstico de los casos de embarazos gemelares con secuencia TRAP además permite calcular una incidencia más precisa y actualizada en comparación de la literatura previamente publicada.

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.
México.

9.- CONCLUSIONES

Se identificó una mayor incidencia de embarazos monocoriales con secuencia TRAP en comparación con la tasa reportada en la literatura ya que fueron seis casos reportados de embarazo gemelar monocorial con esta complicación durante el periodo 2014-2018. La incidencia determinada en este estudio fue de cinco casos por cada 100 embarazos gemelares monocoriales. En esta serie de casos, las pacientes estaban entre la segunda y cuarta década de la vida, la mayoría primigestas con bajo nivel socioeconómico, sin llevar control prenatal o con control prenatal inadecuado. La corionicidad se determinó durante el segundo trimestre en la mayoría de las pacientes sin embargo menos de la mitad de las pacientes llevaron un control del embarazo en un centro de atención de tercer nivel. Dos de los casos fueron diagnosticados durante la gestación mediante ultrasonidos del segundo trimestre y cuatro de los casos se identificó el gemelo acárdico por los hallazgos post natales. En cuatro de los casos, sobrevivieron los gemelos bomba, sin tratamiento intrauterino previo al nacimiento. El único caso con manejo a base de oclusión de vasos umbilicales presentó complicaciones prenatales con terminación del embarazo en el segundo trimestre. Una paciente presentó aborto en el segundo trimestre. El manejo conservador en esta serie de casos mostró tener mayor tasa de sobrevivencia del gemelo bomba, sin embargo, no es suficiente evidencia para hacer una recomendación en cuanto al abordaje en este tipo de complicación en embarazos monocoriales.

10. RECOMENDACIONES

- Se debe de implementar la realización de ultrasonido dentro de las semanas recomendadas en todos los embarazos con la finalidad de diagnosticar el número fetal y corionicidad, así individualizar el manejo y mejorar el pronóstico.
- Reforzar el conocimiento de los médicos de primer contacto para realizar una referencia oportuna, para manejo por segundo o tercer nivel desde iniciado el segundo trimestre.
- El control prenatal de los embarazos gemelares deber de ser en centro de atención de segundo nivel.
- El control prenatal de los embarazos gemelares monocoriales debe de realizarse en un centro de tercer nivel y ser multidisciplinario en conjunto con Obstetricia, Medicina Materno Fetal, Psicología, Genética, trabajo social y nutrición.

11. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. García-Ruiz R, Rodríguez-Martínez JA, Ortiz Ruiz ME. Multiple pregnancy: Incidence, morbidity and management at the ABC Medical Center. *Anales Médicos de la Asociación Médica del Centro Médico ABC*;2010;55(3):122-126. Disponible en <http://www.medigraphic.com/cgibin/new/resumenl.cgi?IDARTICULO=26862>
2. Van Gemert MJ, Van den Wijngaard JP, Vandenbussche FP.. Twin reversed arterial perfusion sequence is more common than generally accepted. *Birth Defects Research Part A: Clinical and Molecular Teratology*, 2015;103(7):641-643. <https://doi.org/10.1002/bdra.23405>
3. Weber MA, Sebire NJ. Twin reversed arterial perfusion (TRAP) sequence: pathophysiology. In: *Fetal Therapy Scientific Basis and Critical Appraisal of Clinical Benefits*: Cambridge University Press; 2013:187-192. DOI 10.1017/CBO9780511997778.022
4. Obladen M. From monster to twin reversed arterial perfusion: a history of acardiac twins. *J Perinat Med* 2010;38:247-53. <https://doi.org/10.1515/jpm.2010.043>
5. Chalouhi GE, Essaoui M, Stirnemann J, Quibel T, Deloison B, Salomon L, Ville Y. Laser therapy for twin-to-twin transfusion syndrome (TTTS). *Prenat Diagn*. 2011;31(7):637-46. DOI: 10.1002/pd.2803.
6. Guía de Práctica Clínica, Diagnóstico y Manejo de embarazo Múltiple. México: Secretaria de Salud, 2013.
7. Delabaere A , Curinier S, Desvignes F, Laurichesse- Delmas H, Lemery D, Gallot D, Estrategia de diagnóstico prenatal y tratamiento de las enfermedades relacionadas con los embarazos múltiples. *EMC-Ginecología – Obstetricia* 2013; 49(3):1-11
8. Velasco M, Pérez G, Benavides J, López R, Hernández E. Evaluación y conducta clínica ante el embarazo gemelar monocorial complicado. *Perinatol Reprod Hum*. 2010; 24:248-56.
9. Torres-Torres C, Pérez-Borbón G, Benavides-Serralde JA, et al. Prevalencia y complicaciones del embarazo gemelar monocorial biamniótico. *Ginecol Obstet Mex* 2010;78(3):181-186.
10. Cordero G, Santillán V, Briceño V, Frias B, et. Al. Síndrome de transfusión feto- feto: resultados neonatales en un hospital de tercer nivel en la ciudad de México. *Perinatol Reprod Hum*. 2016; 30 (1):2-8
11. Bebbington MW, Tbilad E, Huesler-Charles, Outcomes in a cohort of patients with stage I twin-to-twin transfusion syndrome. *Ultrasound in Obstetrics & Gynaecology*, 2010; 36:48–51. DOI: 10.1002/uog.7612
12. Díaz Kuan A, Quiroga de Michelena M. Multiple pregnancy: Genetic

- aspects. Rev. peru. ginecol. obstet. 2015; 61(3): 245-247. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2304-51322015000300007&lng=es
13. Van Allen MI, Smith DW, Shepard TH. Twin reversed arterial perfusion (TRAP) sequence: a study of 14 twin pregnancies with acardius. *Semin Perinatol* 1983;7: 285-93.
 14. Mark D. Kilby, Dick Oepkes, and Anthony Johnson. *Fetal Therapy* pg 188, Cambridge University Press 2013
 15. Buyukkaya A, Tekbas G, Buyukkaya R, Twin Reversed Arterial Perfusion (TRAP) Sequence; characteristic Gray- Scale and doppler ultrasonography findings. *Iran J Radiol.* 2015 July; 12(3): e14979.
 16. Luisa Fernanda Gómez, Francisca Sonia Molina*, María Dolores Fresneda Secuencia TRAP: diagnóstico, opciones de tratamiento y experiencia propia. *diag prenatal.* 2012;23(4):160–166
 17. Lewi L, Valencia C, Gonzalez E, et al. The outcome of twin reversed arterial perfusion sequence diagnosed in the first trimester. *Am J Obstet Gynecol* 2010;203:213.e1-4.
 18. Quintero RA, Chmait RH, Murakoshi T, Pankrac Z, Swiatkowska M, Bornick PW, et al. Surgical management of twin reversed arterial perfusion sequence. *Am J Obstet Gynecol.* 2006;194:982–91.
 19. Sepulveda W, Sebire NJ. Acardiac twin: too many invasive treatment options – the problem and not the solution. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2004;24:387–9.
 20. Kilby MD, Bricker L on behalf of the Royal College of Obstetricians and Gynaecologists. Management of monochorionic twin pregnancy. *BJOG* 2016; 124:e1–e45.
 21. Sepúlveda W, Wong A, Pons A, Gutiérrez J, Corral E. Secuencia de perfusión arterial reversa, evaluación prenatal y tratamiento. *Rev Chil Ultras.* 2005;8:118-30.
 22. Mone F, Devaseelan P, Ong S. Intervention versus a conservative approach in the management of TRAP sequence: a systematic review. *J Per Med.* 2015; 44:619-29.
 23. Chen C. Acardiac Twinning (Twin reversed arterial perfusion sequence): a review of prenatal management. *Taiw J Obstet Gynecol.* 2005;44:105-15.
 24. Cob A, Bustillos J, Calderón E, Acevedo R, Mora J. Secuencia de perfusión arterial reversa. *Rev Clin Esc Med.* 2014;4:8-14.
 25. Falkensammer CB, Paul J, Huhta JC. Fetal congestive heart failure: correlation of Tei-index and Cardiovascular-score. *J Perinat Med.* 2001;29:390–8.
 26. Urbano Ortiza JM, Martínez J, Eixarcha E, Crispia F, Puerto B, Gratacós E, Complicaciones del embarazo gemelar monocorial: claves para el diagnóstico y tratamiento, *diag prenatal.* 2012;23(3):93-101
DOI: 10.1016/j.diapre.2012.06.008

27. Abdel-Sattar, M., Chon, A. H., Llanes, A., Korst, L. M., Ouzounian, J. G., & Chmait, R. H. Comparison of umbilical cord occlusion methods: Radiofrequency ablation versus laser photocoagulation. *Prenatal Diagnosis*, 2018;38(2), 110–116. doi:10.1002/pd.5196

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.
México.