



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO**
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

HOSPITAL GENERAL DR ENRIQUE CABRERA

**IMPACTO EPIDEMIOLÓGICO DE LAS
COMPLICACIONES MATERNAS Y FETALES EN
EMBARAZOS GEMELARES EN EL HOSPITAL
GENERAL DR ENRIQUE CABRERA, EN EL PERIODO
2019-2022**

TESIS

**PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN:
GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA**

PRESENTA:

DRA. ABIGAIL ARELI BUENDÍA SÁNCHEZ

Facultad de Medicina



TUTOR-DIRECTOR DE TESIS
DR. JESÚS RAYMUNDO GONZÁLEZ DELMOTTE

CIUDAD UNIVERSITARIA, CD.MX. 2023



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO**

**FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO**

HOSPITAL GENERAL DR ENRIQUE CABRERA

**IMPACTO EPIDEMIOLÓGICO DE LAS
COMPLICACIONES MATERNAS Y FETALES EN
EMBARAZOS GEMELARES EN EL HOSPITAL
GENERAL DR ENRIQUE CABRERA, EN EL PERIODO
2019-2022**

TESIS

**PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN:
GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA**

PRESENTA:

DRA. ABIGAIL ARELI BUENDÍA SÁNCHEZ

TUTOR-DIRECTOR DE TESIS

DR. JESÚS RAYMUNDO GONZÁLEZ DELMOTTE

Facultad de Medicina



CIUDAD UNIVERSITARIA, CD.MX. 2023



GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO



**"IMPACTO EPIDEMIOLÓGICO DE LAS COMPLICACIONES MATERNAS Y
FETALES EN EMBARAZOS GEMELARES EN EL HOSPITAL GENERAL DR
ENRIQUE CABRERA, EN EL PERIODO 2019-2022"**

Autor: Dra. Abigail Areli Buendía Sánchez

Vo. Bo.

Dr. Jesús Raymundo González Delmotte
Profesor Titular del Curso de Especialización en Ginecología y Obstetricia

Vo. Bo.

Dra. Lilia Elena Monroy Ramírez de Arellano

Directora de Formación, Actualización Médica e Investigación

Secretaría de Salud de la Ciudad de México



SECRETARÍA DE SALUD DE LA
CIUDAD DE MÉXICO

DIRECCIÓN DE FORMACIÓN,
ACTUALIZACIÓN MÉDICA E
INVESTIGACIÓN



GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO



Director de tesis: Dr. Jesús Raymundo González Delmotte
Hospital General Dr. Enrique Cabrera

AGRADECIMIENTOS

Gracias a Dios por darme vida y salud para culminar este logro profesional tan anhelado y gratificante.

Mamá Lety, gracias por estar para mí desde el día 1, gracias por tus noches de desvelo, por preocuparte que siempre tuviera con qué alimentarme cuando pasaba días enteros en el hospital y por ser ese sostén para mí en los momentos más complicados, ¡Lo logramos!

Papá Angel, gracias por siempre cuidar de mí, por esos mensajes y llamadas para saber que estuviera bien y por preocuparte que siempre llegara sana y salva al hospital.

Los amo con el alma papás, jamás terminaría de agradecerles por todo lo que han hecho por mí durante este largo camino, que al fin llegamos a la meta. Éste logro es gracias a ustedes y nunca tendré como pagar tanto esfuerzo y amor que me brindaron para cumplir este sueño.

Hermanas Irlí y Celes, no sé que hubiera hecho sin ustedes, siempre fueron mi apoyo incondicional, gracias por alentarme en los momentos en los que sentía que ya no podía continuar. Indudablemente hicieron que el camino fuera mucho más sencillo para mí. Las amo infinitamente.

Al resto de mi familia, a todos los que en algún momento me apoyaron y pusieron su granito de arena, muchas gracias por ser partícipes de esta gran aventura, los amo.

Mis maestros, estoy tan agradecida por todas sus enseñanzas y por qué no, también por los regaños que hicieron de mí lo que ahora soy, sin duda me regalaron algo que no tiene precio, sus conocimientos y su experiencia. Siempre los llevaré en la mente y corazón.

Mis hermanos de residencia, cuántas vivencias compartidas en 4 años, gracias por brindarme su apoyo. Les deseo todo el éxito en su vida profesional que está a punto de comenzar.

Con mi total agradecimiento y cariño, Abi.

ÍNDICE

RESUMEN	1
I. INTRODUCCIÓN	3
II. MARCO TEÓRICO Y ANTECEDENTES	4
2.1 Definiciones	4
2.2 Epidemiología	4
2.3 Clasificación	5
2.4 Diagnóstico de corionicidad y amnionicidad.....	6
2.5 Factores de riesgo asociados al embarazo gemelar.....	7
2.6 Complicaciones fetales.....	8
2.7 Complicaciones maternas	16
2.8 Finalización de la gestación	18
III. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	18
IV. JUSTIFICACIÓN.....	19
V. HIPÓTESIS.....	20
VI. OBJETIVO GENERAL	20
VII. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	20
VIII. METODOLOGÍA.....	20
8.1 Tipo de estudio	20
8.2 Población de estudio.....	20
8.3 Cálculo del tamaño de la muestra	21
8.4 Tipo de muestreo y estrategia de reclutamiento	21
8.5 Criterios de selección de la muestra	21
8.6 Descripción general del estudio	21
8.7 Desglose de recursos a utilizar	22
8.8 Variables.....	23
8.9 Análisis estadístico de los datos	28
IX. IMPLICACIONES ÉTICAS	28
X. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	31

XI. RESULTADOS.....	32
XII. DISCUSIÓN.....	55
XIII. CONCLUSIONES.....	56
XIV. BIBLIOGRAFÍA.....	58

RESUMEN

“IMPACTO EPIDEMIOLÓGICO DE LAS COMPLICACIONES MATERNAS Y FETALES EN EMBARAZOS GEMELARES EN EL HOSPITAL GENERAL DR ENRIQUE CABRERA, EN EL PERIODO 2019-2022”

Introducción: Gemelo proviene del latín “*gemellus*” (dividido en dos), utilizada para nombrar a los productos de la gestación que nacen de un mismo parto. La prevalencia de la gestación gemelar espontánea es aproximadamente del 1-2%, su frecuencia se ha incrementado en 70% durante los últimos 30 años, presentándose hasta 32.1 casos por cada 1000 embarazos. La gestación gemelar tiene mayor incidencia de complicaciones materno fetales, por lo cual se considera como una entidad con alto riesgo.

Objetivo: Conocer la incidencia de los embarazos gemelares en pacientes atendidas en el Hospital General “Dr. Enrique Cabrera” de Enero del 2019 a Diciembre del 2022.

Material y métodos: Se realizó una investigación de tipo transversal con características retrospectiva, transversal, descriptiva y observacional. Se revisaron expedientes clínicos de pacientes con embarazos gemelares cuya resolución se llevó a cabo en el Hospital General Dr Enrique Cabrera. Para la realización del análisis se utilizaron medidas de tendencia central (media y desviación estándar) para variables cuantitativas, así como frecuencias y proporciones para variables cualitativas.

Resultados: Las tasas de nacimientos gemelares por cada 1,000 casos fueron de 3.69 durante 2019, 14.86 durante 2020, 24.54 durante 2021 y de 11.81 durante 2022, el grupo de edad más frecuente fue de 25 a 29 años, la principal complicación fue parto pretérmino en el 75.6% de embarazos, siendo la cesárea la vía de resolución más frecuente en el 95.1%.

Conclusiones: La incidencia de nacimientos gemelares, así como la de sus complicaciones presenta variaciones año con año, no sigue un patrón de incremento anual como se esperaba.

Factibilidad: Para el presente estudio no se utilizaron recursos externos a los materiales disponibles del servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital General Dr Enrique Cabrera. De acuerdo al reglamento de la Ley General de Salud en materia de investigación en salud, este estudio se clasificó como “sin riesgo”.

Palabras clave: Embarazo gemelar, complicaciones maternas y fetales.

ABSTRACT

“EPIDEMIOLOGICAL IMPACT OF MATERNAL AND FETAL COMPLICATIONS IN TWIN PREGNANCIES AT THE DR ENRIQUE CABRERA GENERAL HOSPITAL, IN THE PERIOD 2019-2022”

Introduction: Twin comes from the Latin "gemellus" (divided in two), used to name the products of pregnancy that are born from the same birth. The prevalence of spontaneous twin pregnancy is approximately 1-2%, its frequency has increased by 70% during the last 30 years, presenting up to 32.1 cases per 1000 pregnancies. Twin pregnancy has a higher incidence of maternal-fetal complications, which is why it is considered a high-risk entity.

Objective: To know the incidence of twin pregnancies in patients treated at the General Hospital "Dr. Enrique Cabrera" from January 2019 to December 2022.

Material and methods: A cross-sectional investigation was carried out with retrospective, cross-sectional, descriptive and observational characteristics. Clinical records of patients with twin pregnancies whose resolution was carried out at the Dr Enrique Cabrera General Hospital were reviewed. To carry out the analysis, measures of central tendency (mean and standard deviation) were used for quantitative variables, as well as frequencies and proportions for qualitative variables.

Results: The twin birth rates per 1,000 cases were 3.69 during 2019, 14.86 during 2020, 24.54 during 2021 and 11.81 during 2022, the most frequent age group was 25 to 29 years, the main complication was preterm birth in 75.6% of pregnancies, with cesarean section being the most frequent way of resolution in 95.1%.

Conclusions: The incidence of twin births as well as their complications show year-on-year variations, and do not follow a pattern of annual increase as expected.

Feasibility: For the present study, no resources outside the materials available from the Gynecology and Obstetrics service of the Dr. Enrique Cabrera General Hospital were used. In accordance with the regulations of the General Health Law on health research, this study was classified as "without risk".

Keywords: twin pregnancy, maternal and fetal complications.

I. INTRODUCCIÓN

El embarazo múltiple se ha definido como aquella gestación de dos o más fetos, la cual tiene estados concomitantes con la condición materna, gestación y/o el parto, por lo cual se considera como una entidad con alto riesgo para la salud perinatal.

La palabra "gemelo" proviene del latín gemellus y significa dividido en dos y se utiliza para nombrar a los productos de la gestación que nacen de un mismo parto.¹

La prevalencia de la gestación gemelar espontánea es aproximadamente del 1-2%, la frecuencia clásicamente se describe 1 en 80 para los embarazos gemelares y 1 en 6400 para los triples. La frecuencia de éstos se ha incrementado en un 70% en los últimos 30 años, presentándose en 32.1 por cada 1000 embarazos.²

Durante los últimos 20 a 25 años ha habido una tendencia a retrasar la procreación, por lo que actualmente ocurren más embarazos múltiples en mujeres de mayor edad. En general, el incremento en la incidencia de embarazos gemelares se atribuye a una mayor edad materna, resultado de un aumento en los niveles de la hormona folículo estimulante a una edad mayor, así como al uso de terapias para infertilidad.^{3,4}

Se ha estimado un aumento del 20 al 30% de los embarazos gemelares y de un 30 a 40% en los embarazos de alto orden fetal (tres fetos o más) entre mujeres tratadas por infertilidad. En países con alta frecuencia de embarazos múltiples, del 30 al 50% de los embarazos gemelares y 75% de los embarazos triples ocurren después de un tratamiento de infertilidad.²

Mundialmente, la proporción calculada entre embarazos dicigotos y monocigotos es del 69 y 31% respectivamente, mientras que la incidencia general de gemelos monocigotos se ha informado de 4 a 5 por cada 1,000 nacidos vivos.

En América Latina, la frecuencia del embarazo gemelar se ha mantenido estable en los últimos años. Brasil, en 1985, reportó una incidencia del 0.9%, Chile del 0.84% en 1986, Argentina del 0.99% en 1997.²

En México ocurren cerca de 2.7 millones de nacimientos al año; de ellos, 1 de cada 90 son embarazos gemelares. De acuerdo a cifras del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) en el año 2000 de 2,798,339 nacimientos registrados 30,320 correspondieron a gemelares, para el año 2010 fueron 29,790 y para el año 2021 esta cifra incrementó a 31,310 gestaciones gemelares, siendo la cifra más alta en los últimos 20 años.³

En el Instituto Nacional de Perinatología, que es un centro de referencia de embarazo de alto riesgo, en el periodo de 1996 a 2000 la frecuencia de neonatos vivos producto de embarazos gemelares osciló entre 4.8 y 6.5%, la cual se incrementó a cerca del 10% durante el periodo de 2001 a 2010.²

Los embarazos gemelares, comparados con los embarazos únicos, presentan mayor riesgo de complicaciones fetales como defectos congénitos, amenaza de parto pretérmino y parto pretérmino, siendo esta la más frecuente; restricción de crecimiento intrauterino y mortalidad perinatal, así como las complicaciones propias de embarazos gemelares monocoriales.⁵

También existe mayor incidencia de complicaciones maternas, presentando de 3-4 veces más riesgo de presentar trastornos hipertensivos, 2-4 veces mayor riesgo de hemorragia obstétrica, además de diabetes gestacional e incremento de la tasa de cesáreas.⁵

Por lo anterior con este trabajo de investigación se pretende analizar el impacto epidemiológico de los embarazos gemelares, determinando su incidencia, así como las principales complicaciones tanto maternas como fetales en la población atendida en el Hospital General Dr Enrique Cabrera; y así mismo poder comparar estos datos con lo reportado en la literatura a nivel mundial y nacional.

Ya que al entender las repercusiones que tienen este tipo de gestaciones, se puedan implementar medidas que contribuyan a disminuir la morbilidad que desencadenan.

II. MARCO TEÓRICO Y ANTECEDENTES

2.1 Definiciones

El embarazo múltiple se ha definido como aquella gestación de dos o más fetos, la cual tiene estados concomitantes con la condición materna, la gestación y/o el parto, por lo cual se considera como una entidad con alto riesgo para la salud perinatal.

La palabra "gemelo" proviene del latín gemellus y significa dividido en dos y se utiliza para nombrar a los productos de la gestación que nacen de un mismo parto.

2.2 Epidemiología

La prevalencia de la gestación gemelar espontánea es aproximadamente del 1-2%. En las últimas décadas, en los países desarrollados, ha aumentado a un 3-4%, debido al incremento de la edad materna por el retraso electivo en la maternidad y a las técnicas de reproducción asistida.¹

La frecuencia clásicamente se describe 1 en 80 para los embarazos gemelares y 1 en 6400 para los triples. La frecuencia de éstos se ha incrementado en un 70% en los últimos 30 años, presentándose en 32.1 por cada 1000 embarazos.²

Durante los últimos 20 a 25 años ha habido una tendencia a retrasar la procreación, por lo que actualmente ocurren más embarazos múltiples en mujeres de mayor edad. En general, el incremento en la incidencia de embarazos gemelares se atribuye a una mayor edad materna, resultado de un aumento en los niveles de la hormona folículo estimulante a una edad mayor, así como al uso de terapias para infertilidad.^{3,4}

La incidencia de embarazos múltiples ha aumentado dramáticamente en las últimas décadas en los países desarrollados, desde 1 por cada 100 nacidos vivos hasta 1 en 70 nacidos vivos, se calcula que existe un aumento de un 40% en la tasa de embarazos gemelares.⁵

Aunque sólo ocupan un 3% del total de los nacimientos, las gestaciones gemelares, presentan mayor riesgo de complicaciones perinatales como defectos congénitos, amenaza de parto pretérmino, parto pretérmino, restricción de crecimiento intrauterino, parálisis cerebral y mortalidad perinatal. Así como complicaciones asociadas a la prematurez como es la patología respiratoria, ictericia y sepsis neonatal.⁵

El ingreso a la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN) es necesario en una cuarta parte de los gemelos, con una estancia promedio de 18 días.

La mujer con embarazo múltiple tiene 6 veces más riesgo de ser hospitalizada por complicaciones como preeclampsia, Síndrome de HELLP (hemólisis, enzimas hepáticas elevadas y bajo recuento de plaquetas), parto pretérmino, diabetes gestacional, ruptura prematura de membranas, pielonefritis; así mismo presenta un incremento de la tasa de cesáreas y hemorragia posparto.⁵

Y el doble de riesgo de ingresar a la unidad de terapia intensiva y muerte en comparación con las que tienen productos únicos.⁶

Los costos de hospitalización de mujeres con embarazos gemelares son en promedio un 40% mayor que en las embarazadas con feto único, esto se debe a una mayor estancia intrahospitalaria y al mayor número de complicaciones obstétricas que se presentan.

Los gemelos dicigóticos son más comunes que los gemelos monocigóticos aproximadamente el 70% y el 30% de los gemelos, respectivamente, la prevalencia de gemelos dicigóticos varía entre las poblaciones. Por el contrario, la prevalencia de gemelos monocigóticos es relativamente estable en todo el mundo en 3 a 5 por cada 1000 nacimientos y no se ve afectada por factores específicos de la gestante, excepto para aquellas sometidas a fertilización in vitro.⁷

2.3 Clasificación

En la gestación gemelar se deben distinguir dos conceptos, cigosidad y corionicidad.

Cigosidad: hace referencia al tipo de concepción, a la identidad genética de los gemelos; su diagnóstico requiere estudio del ADN (ácido desoxirribonucleico). Esta determina el riesgo de enfermedades genéticas.

Corionicidad: hace referencia a la placentación, su diagnóstico es ecográfico, aunque su confirmación es anatomopatológica. Esta determina el riesgo de complicaciones perinatales y por lo tanto el pronóstico.⁴

Así, la gestación gemelar se puede clasificar por su cigosidad y corionicidad.

- Gemelares bicigóticos (70-75%): se producen por la fertilización de dos ovocitos por dos espermatozoides. Son genéticamente diferentes y el 100% son bicoriales biamnióticos.
- Gemelares monocigóticos (25-30%): se producen por la fertilización de un solo ovocito por un espermatozoide, que se divide después de la fecundación. Estos gemelos son casi siempre idénticos genéticamente, aunque esporádicamente puede haber mutaciones que dan lugar a una discordancia genética.

Se desconoce la etiología de los gemelos monocigóticos, los gemelos bicigóticos parecen resultar de la ovulación de múltiples folículos o de la transferencia de múltiples embriones durante la fertilización in vitro.⁹

El momento exacto de la división del cigoto condiciona diferentes grupos en cuanto a la corionicidad y la amnionicidad.

- Bicorial biamniótico (20-25%): división hasta el 3° día posfertilización. Se lleva a cabo la división preimplantacional en estado de blastómero o mórula que origina 2 blastocitos.
- Monocorial biamniótico (70-75%): división entre el 4°-8° día tras la fertilización. Se ha diferenciado el trofoblasto, pero no el disco embrionario.
- Monocorial monoamniótico (1-2%): división entre el 8°-13° día posfertilización. Ya se han diferenciado la cavidad amniótica y el disco embrionario.
- Siameses (<1%): división después del 13° día posfertilización. La división del disco embrionario es incompleta, dando lugar a gemelos unidos o siameses.⁸

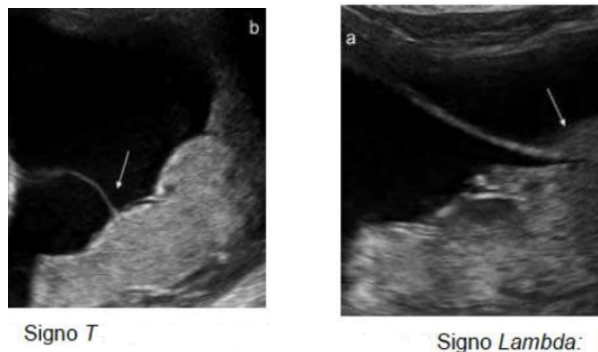
2.4 Diagnóstico de corionicidad y amnionicidad

Determinar la corionicidad y la amnionicidad es fundamental porque los gemelos monocoriales tienen una circulación fetoplacentaria compartida, lo que los pone en riesgo de complicaciones graves específicas del embarazo, como el síndrome de transfusión feto-fetal (STFF), la secuencia anemia-policitemia (TAPS), crecimiento intrauterino restringido selectivo (CIRs) y la secuencia de perfusión arterial reversa (TRAP).

Para poder hacer el diagnóstico de corionicidad y amnionicidad con la máxima fiabilidad es fundamental realizar una ecografía antes de las 14 semanas de gestación, la cual tiene una especificidad y sensibilidad de prácticamente el 100%.⁴

Gestación bicorial: 2 placentas o si las placentas se encuentran aparentemente fusionadas, se observa el signo de lambda (sacos amnióticos con corion entre las membranas), patognomónico de bicorionicidad en cualquier momento del embarazo.

Gestación monocorial biamniótica: 1 placenta, signo de la T o amnios fusionados sin corion en la base del saco, se observa en los embarazos monocoriales, pero este signo pierde sensibilidad después de las 16 semanas de gestación.



Fuente: ISUOG Guías Prácticas: rol de la ecografía en el embarazo múltiple. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2016; No 47, 247–263

Gestación monocorial monoamniótica: cavidad amniótica única sin visualizar membrana interfetal. Los cordones suelen estar entrelazados. Como regla general, una gestación monocorial es biamniótica hasta que no se demuestre lo contrario.

2.5 Factores de riesgo asociados al embarazo gemelar

No existen criterios uniformes para explicar la causa que origine el embarazo gemelar, sin embargo se han mencionado algunos factores que se relacionan al embarazo gemelar, entre los que se encuentran los siguientes:

Uso de técnicas de reproducción asistida: los tratamientos para mejorar la fertilidad aumentan sustancialmente la prevalencia del embarazo gemelar en comparación con la concepción espontánea o natural. Más de un tercio de todos los embarazos gemelares pueden atribuirse a intervenciones iatrogénicas (fertilización in vitro, inducción de la ovulación y superovulación más inseminación intrauterina).

Los gemelos dicigóticos son más comunes en embarazos concebidos con fertilización in vitro que en embarazos concebidos naturalmente ($\geq 95\%$ frente a 70%), sin embargo, también parece aumentar el riesgo de escisión embrionaria, lo que aumenta la

posibilidad de gemelos monocigóticos, de tal manera que la fertilización in vitro es el único factor de riesgo para el embarazo gemelar monocigótico.⁷

Edad materna: aproximadamente un tercio del aumento de embarazos múltiples en las últimas décadas puede atribuirse al aumento de la edad materna en el embarazo. La frecuencia de gemelos dicigóticos concebidos naturalmente aumenta de dos a tres veces entre los 15 y los 35 años, esto puede estar relacionado con aumentos en la concentración de la hormona foliculoestimulante con la edad, por otra parte las mujeres mayores también son más propensas a utilizar tratamientos de fertilidad.

Aunque la edad materna afecta la prevalencia de gemelos, no parece afectar significativamente el resultado del embarazo gemelar, ya que cuando se comparan con la corionicidad y la amnionicidad, las embarazadas ≥ 35 años parecen tener el mismo o menor riesgo de resultado perinatal adverso que las embarazadas más jóvenes con embarazos gemelares en estudios observacionales.⁷

Raza / área geográfica: las variaciones significativas en la prevalencia de gemelos dicigóticos concebidos naturalmente ocurren en todo el mundo.

Se ha demostrado que existe mayor proporción de embarazo gemelar dicigótico en poblaciones de raza negra en comparación con la raza asiática.⁵

En un informe, los gemelos dicigóticos concebidos naturalmente representaron 1.3 por cada 1000 nacimientos en Japón, 8 por cada 1000 nacimientos en los Estados Unidos y Europa, y 50 por cada 1000 nacimientos en Nigeria.⁷

Paridad: el aumento de la paridad se correlaciona con una mayor probabilidad de parto de gemelos dicigóticos.

Antecedentes familiares: el embarazo gemelar dicigótico parece tener un componente genético que se expresa en la madre, pero puede heredarse de la madre o del padre; por lo tanto, una madre tiene un mayor riesgo de tener gemelos si tiene antecedentes familiares de nacimientos de gemelos. Los antecedentes familiares del padre biológico parecen tener poco o ningún efecto sobre el riesgo de su pareja de tener gemelos.⁷

Peso y talla materna: Pacientes embarazadas con obesidad (Índice de masa corporal (IMC) ≥ 30 kg/m²) y con estatura alta (≥ 164 cm) tienen un mayor riesgo de embarazo de gemelos dicigóticos que las personas con bajo peso (IMC < 20 kg / m²) y con baja estatura (< 155 cm).⁷

2.6 Complicaciones fetales

El embarazo gemelar se asocia con tasas más altas de casi todas las complicaciones potenciales del embarazo único, a excepción del embarazo postérmino y la macrosomía.

El parto prematuro es la principal complicación y la más grave, que explica la mayor parte del aumento de la mortalidad perinatal, la morbilidad neonatal y la morbilidad a

largo plazo de los gemelos. Las tasas más altas de restricción del crecimiento fetal y anomalías congénitas también contribuyen al resultado adverso en los nacimientos de gemelos.²

Parto pretérmino: Es la complicación más frecuente en las gestaciones gemelares, los partos pretérmino tanto espontáneos como iatrogénicos son más comunes en el embarazo gemelar que en el embarazo único.

Los embarazos múltiples constituyen el 15-20% de todos los partos pretérmino. Se ha descrito un riesgo de parto prematuro de 5.4 veces más para embarazos gemelares y más de la mitad de los gemelos nacen antes de las 37 semanas de gestación, el 60% y 12% de los partos gemelares se producen antes de las 37 y 32 semanas de gestación respectivamente.^{10,11}

Se debe a diversos mecanismos fisiopatológicos entre ellos la sobredistensión uterina que resulta en contracciones y rotura prematura de membranas pretérmino.

La mayor incidencia de parto pretérmino se asocia con un mayor riesgo de mortalidad neonatal y de morbilidad a corto y largo plazo, asociadas a la prematurez, como hipotermia, anomalías respiratorias, conducto arterioso permeable, hemorragia intracraneal, hipoglucemia, enterocolitis necrosante, infección y retinopatía del prematuro, discapacidad del desarrollo neurológico.^{5,9}

La prematuridad representa el 65% de las muertes neonatales entre nacimientos múltiples, en comparación con el 43% en embarazos únicos.

El riesgo de parto prematuro de acuerdo a la edad gestacional en gestaciones gemelares es el siguiente:

<37 semanas: 50-60%

<34 semanas: 15-20%

<32 semanas: 10%

<28 semanas: 5%

La medición de la longitud del cuello uterino es el método preferido para la detección del parto pretérmino, aunque no hay datos suficientes sobre el punto de corte óptimo, 25 mm es el valor que con mayor frecuencia se toma como referencia en el segundo trimestre, siendo entre las 18-24 semanas de gestación un predictor moderado de parto pretérmino antes de las 34 semanas, pero no antes de las 37 semanas.¹⁰

Algunos autores toman como punto de corte para longitud cervical corta en gestaciones múltiples de <28 semanas < 20 mm, entre las 28.0-31.6 semanas y >32 semanas < 10 mm.¹²

No existe una estrategia eficaz para prevenir el parto pretérmino, el reposo en cama, el pesario cervical de Arabin o los tocolíticos orales no reducen el riesgo de parto

pretérmino, sin embargo la terapia con progesterona puede reducir el riesgo de morbilidad y mortalidad neonatal, por lo que podría recomendarse su uso en dosis de 200 mg/día via vaginal.^{1,10}

La colocación de un cerclaje es una opción cuando el cuello uterino es muy corto y el cirujano cree que el cerclaje se puede colocar de manera segura, para la colocación de este, algunos autores utilizan un umbral de <15 mm de longitud cervical.

En un metanálisis de cerclaje indicado por ecografía en embarazos gemelares, en comparación con ningún cerclaje, la colocación del cerclaje se asoció con la prolongación del embarazo en mujeres con longitud cervical ≤ 15 mm, con una diferencia media 3.89 semanas de gestación.¹⁴

Muerte fetal única: la muerte fetal intrauterina de uno de los gemelos ocurre en 1 al 7% de los embarazos gemelares.

El riesgo de muerte fetal en gemelos monocoriales supera al de los gemelos bicoriales, debido a la presencia de anastomosis vasculares.

En una serie retrospectiva de 1000 embarazos gemelares de ≥ 24 semanas de gestación, el riesgo de muerte fetal prenatal única en gemelos monocoriales biamnióticos fue más de tres veces mayor que en gemelos bicoriales (3.6 versus 1.1%) y ocurrió en gemelos aparentemente sin complicaciones.¹³

La muerte intraútero de un gemelo monocorial condiciona un riesgo de muerte o secuelas neurológicas en el superviviente entre 15-25% y 20-30%, respectivamente, dependiendo de la edad gestacional.

La muerte intrauterina de un gemelo en un embarazo monocorial puede causar hipotensión aguda, anemia e isquemia en el gemelo debido a la exanguinación en el sistema vascular de baja presión del gemelo fallecido, lo que resulta en morbilidad o muerte del gemelo.¹⁴

Anomalías estructurales: Independientemente de la corionicidad, en más del 80% de los casos se tratará de una anomalía discordante, afectando únicamente a uno de los gemelos. En gestaciones bicoriales el riesgo de presentar una anomalía estructural es el doble en comparación con la gestación única ya que existe un riesgo individual para cada feto similar al de la gestación única.

En gestaciones monocoriales existe además un riesgo aumentado para cada feto respecto a la gestación única, atribuible al proceso de división postcigótica, confiriendo un riesgo 2 a 3 veces mayor respecto a la gestación bicorial.¹⁵

Anomalías cromosómicas: En gestaciones bicoriales el riesgo es independiente para cada feto, conllevando un aumento de 2 veces más respecto a la gestación única. En las

gestaciones monocoriales el riesgo es similar al de la gestación única y afecta a ambos fetos.¹⁵

Los gemelos monocoriales tienen anastomosis intravasculares en la placenta y pueden tener un intercambio desigual de la misma, lo que confiere un riesgo adicional de complicaciones graves exclusivas de estos embarazos, como el síndrome de transfusión feto-fetal (STFF), la secuencia anemia-policitemia (TAPS), crecimiento intrauterino restringido selectivo (CIRs) y la secuencia de perfusión arterial reversa (TRAP).

Síndrome de transfusión feto-fetal (STFF): Afecta un 10-15% de las gestaciones monocoriales, habitualmente entre las 16 y 26 semanas.

Tiene una prevalencia del 9 al 15% en los embarazos gemelares monocoriales biamnióticos y del 6% de embarazos gemelares monoamnióticos.¹⁶

Se considera que el Síndrome de transfusión feto-fetal es debido a un desequilibrio crónico en el intercambio de sangre que ocurre siempre entre los 2 fetos en una placenta monocorial a través de las comunicaciones vasculares características de este tipo de placenta.

El mecanismo exacto que desencadena el Síndrome de transfusión feto-fetal es desconocido, pero en la gran mayoría de casos de Síndrome de transfusión feto-fetal existen pocas anastomosis junto a un predominio de anastomosis arterio-venosas de donante a receptor, mientras que en las gestaciones monocoriales no complicadas existen habitualmente múltiples anastomosis que se supone facilitan el equilibrio en el intercambio de sangre.

Las alteraciones en la inserción placentaria del cordón umbilical (marginales o velamentosas) y la existencia de cardiopatía en uno de los dos gemelos pueden ser asimismo un factor facilitador.¹⁶

El Síndrome de transfusión feto-fetal se caracteriza por una situación de hipervolemia en el receptor, que se traduce en poliuria compensadora, polihidramnios y vejiga distendida, y una situación de hipovolemia, que se traduce en oligo-anhidramnios con vejiga muy pequeña o no identificable en el donante, que presenta un aspecto característico, como “pegado” a la pared uterina (stuck twin).¹⁷

El diagnóstico prenatal del Síndrome de transfusión feto-fetal se basa en la presentación de la secuencia polihidramnios-oligoanhidramnios severa junto con discordancia de vejigas en una gestación monocorial:

- Receptor con polihidramnios: máxima columna vertical (MCV) de líquido amniótico >8 cm si <20 semanas, >10 cm si >20 semanas, junto con vejiga urinaria claramente aumentada de tamaño.

- Donante con oligo-anhidramnios: máxima columna vertical de líquido amniótico <2cm junto con vejiga urinaria muy pequeña o no identificable.¹⁷

La severidad del Síndrome de transfusión feto-fetal se clasifica en 5 estadios según la clasificación propuesta por Quintero.

Etapa 1	Secuencia polihidramnios/anhidramnios (receptor/ donante), vejigas visibles
Etapa 2	Vejiga de gemelo donante no visible en al menos 60 minutos de observación, Doppler fetal de ambos gemelos dentro de límites normales
Etapa 3	Doppler críticamente alterado en cualquiera de los gemelos: arteria umbilical con flujo ausente/reverso al fin de diástole, ductus venoso con flujo reverso, vena umbilical con flujo pulsátil
Etapa 4	Presencia de ascitis, derrame pleural o pericárdico, edema cutáneo o hídrops presente en uno o ambos gemelos
Etapa 5	Muerte de uno o ambos gemelos

El Síndrome de transfusión feto-fetal no necesariamente sigue una historia natural progresiva y puede debutar directamente en estadios avanzados, hasta el 50% en estadio III y el 5% en estadios IV y V.

La coagulación de las anastomosis vasculares mediante fetoscopia-láser debe considerarse como la primera elección y el 'gold standard' del tratamiento del Síndrome de transfusión feto-fetal, independientemente del estadio.

Esta técnica es el único tratamiento causal del síndrome, cuyo objetivo es la obliteración de todos los vasos comunicantes, convirtiendo una situación de monocorionicidad en una situación de dicorionicidad funcional. Permite la supervivencia de ambos fetos y, en caso de muerte intrauterina de uno de ellos, ejerce un efecto protector sobre el superviviente. El tratamiento mediante fetoscopia se asocia a una supervivencia superior al 90% de al menos un feto, y del 75-80% de ambos fetos, con un riesgo de lesión neurológica en ecografía a las 30 semanas del 1-2%.¹⁷

Secuencia anemia-policitemia (TAPS): Se manifiesta a través de una discordancia de hemoglobinas, uno de los gemelos está anémico (donante), mientras que el otro está policitémico (receptor). Ocurre de forma espontánea en un 3-5% de las gestaciones monocoriales no complicadas, y en 1-10% después de un tratamiento láser de un Síndrome de transfusión feto-fetal severo.¹⁷

El principal mecanismo es una transfusión crónica y lenta de menor volumen sanguíneo de un gemelo donante a un gemelo receptor, causado por anastomosis placentarias arteriovasculares de muy pequeño diámetro (<1mm) y en número menor que permiten

el flujo unidireccional lento de sangre, dando lugar a repercusión hematológica, pero no hemodinámica.¹⁷

El diagnóstico prenatal se basa en el estudio Doppler de la velocidad sistólica máxima de la arteria cerebral media (PSV-ACM) de ambos gemelos. Se considera que existe Secuencia anemia-policitemia con una velocidad sistólica máxima de la arteria cerebral media de >1,5 múltiplos de la mediana (MoM) en el gemelo donante (anemia) y <0,8 MoM en el gemelo receptor (policitemia), sin discordancia del volumen del líquido amniótico.

En ocasiones se diagnostica de forma postnatal, mediante una discordancia Hemoglobina >8 g/dL y tasa de reticulocitos (donante/receptor) >1.7

Se clasifica en 5 estadios.

Estadio 1	Gemelo anémico (PVS-ACM) >1.5 MoM Gemelo policitémico (PVS-ACM) <1.0 MoM
Estadio 2	Gemelo anémico (PVS-ACM) >1.7 MoM Gemelo policitémico (PVS-ACM) <0.8 MoM
Estadio 3	Estadio I o II con afectación hemodinámica: signos de disfunción cardíaca (Insuficiencia tricuspídea, atresia pulmonar funcional, flujo diastólico ausente-reverso en Arteria uterina, Ductus venoso reverso, Vena umbilical pulsátil) en feto anémico
Estadio 4	Hídrops feto anémico
Estadio 5	Muerte de uno o ambos fetos

Las opciones terapéuticas en una Secuencia anemia-policitemia son las siguientes: El manejo expectante hasta el momento del parto se puede brindar en Secuencia anemia-policitemia espontánea, especialmente en estadios I-II y sin hídrops. Por otro lado, si existen buenas condiciones y se trata de una Secuencia anemia-policitemia espontánea, la fetoscopia láser es el tratamiento de elección; en la Secuencia anemia-policitemia post-láser, también está indicado, pero suele ser mucho más difícil técnicamente.

Respecto a la transfusión intraútero al feto donante +/- exsanguinación parcial del feto policitémico, no se han observado diferencias en cuanto a supervivencia y se ha reportado una mayor morbilidad respecto al láser. La reducción selectiva mediante oclusión de cordón, está indicada cuando hay fracaso de los otros tratamientos ó cuando existe anomalía grave y severa en uno de los fetos, en general el anémico.¹⁷

Crecimiento intrauterino restringido selectivo (CIRs): Es más frecuente en las gestaciones múltiples, pero especialmente en la gestación monocorial, con un riesgo 2 veces mayor respecto a la gestación bicorial. Tiene una prevalencia del 10-15%.¹⁸

El crecimiento intrauterino restringido selectivo ó CIRs se define como la presencia de retraso de crecimiento en uno de los fetos de una gestación monocorial en la que no existen signos de síndrome de transfusión feto fetal. A menudo se debe a un reparto desigual de la placenta generando discordancia en el territorio placentario, aunque otros factores pueden contribuir como anomalías en la inserción del cordón umbilical, división desigual de la masa celular inicial y desequilibrio en el flujo bidireccional entre ambas circulaciones. Dada la existencia constante de anastomosis interfetales, los riesgos principales ante el diagnóstico de un crecimiento intrauterino restringido selectivo en una gestación monocorial son la muerte de uno de los gemelos (más frecuente del feto restringido) y las secuelas neurológicas, (más frecuentes en el feto con peso adecuado para edad gestacional).¹⁹

Criterios de Delphi para crecimiento intrauterino restringido selectivo:

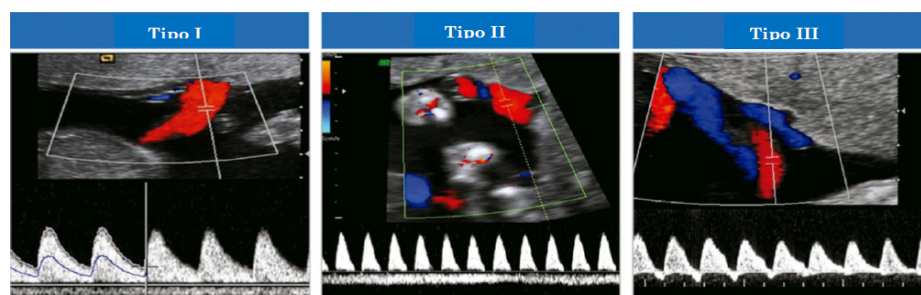
- Peso fetal estimado por ecografía <percentil 3 en un gemelo

En los casos con Peso fetal estimado >percentil 3 se considerará crecimiento intrauterino restringido selectivo, ante la presencia de 2 de los siguientes 4 criterios:

- Peso fetal estimado del feto con crecimiento intrauterino restringido <percentil 10 en un gemelo
- Perímetro abdominal <percentil 10 en un gemelo
- Diferencia del Peso fetal estimado o Perímetro abdominal por ecografía $\geq 25\%$ en base al Peso fetal estimado o Perímetro abdominal del gemelo mayor
- Índice de pulsatilidad de la arteria umbilical del feto pequeño >percentil 95¹⁸

Una vez establecido el diagnóstico debe clasificarse el tipo de crecimiento intrauterino restringido selectivo en base a la onda de flujo de la arteria umbilical (AU) del feto con restricción del crecimiento intrauterino.

Tipo de crecimiento intrauterino restringido selectivo	Doppler Arteria Umbilical
Tipo I	Normal
Tipo II	Flujo diastólico ausente o reverso de forma continua
Tipo III	Flujo diastólico ausente o reverso de forma intermitente



Fuente: ISUOG Guías Prácticas: rol de la ecografía en el embarazo múltiple. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2016; No 47, 247–263

Respecto al pronóstico se pueden dividir en aquellos con buen pronóstico (Tipo I) y aquellos con alto riesgo de complicaciones graves (Tipo II y III).

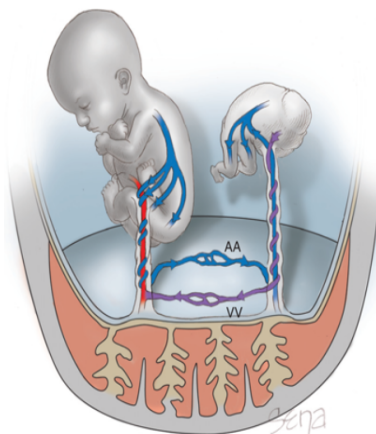
El crecimiento intrauterino restringido selectivo Tipo I puede manejarse de manera expectante hasta la semana 36, mientras que en la Tipo II y III las opciones terapéuticas son la oclusión de cordón del feto con restricción del crecimiento intrauterino selectivo, logrando supervivencia de >90% del feto con peso adecuado para edad gestacional; y el láser de las comunicaciones placentarias, con esta técnica se consigue una supervivencia del 70-80% del feto con peso adecuado para edad gestacional y alrededor del 30-40% del feto con restricción del crecimiento intrauterino selectivo.¹⁹

Secuencia de perfusión arterial reversa (TRAP): Afecta un 1% de las gestaciones monocoriales, siendo más frecuente en las gestaciones triples y monoamnióticas.

Su incidencia es de 1 en 38 (2.6 %) en embarazos gemelares monocoriales y de 1 en 9500 a 11000 (0.01 %) en todos los embarazos.²¹

Se define por la presencia de un feto “acardio” que no tiene conexión con territorio placentario y es perfundido totalmente por un gemelo de configuración aparentemente normal llamado feto “bomba” o perfusor.

A través de las anastomosis arterio-arterial (AA) y veno-venosa (VV), normalmente únicas, la sangre fluye de forma retrógrada por la arteria umbilical, transportando sangre poco oxigenada, desde el gemelo bomba al acardio desde el inicio de la gestación; la sangre del gemelo donante o bomba ingresa a los vasos ilíacos del receptor, de modo que la parte inferior del cuerpo se perfunde más que la parte superior.⁹



Fuente: Cunningham F, Leveno K, Bloom S, et al. Williams. Obstetricia, 24e. McGraw Hill. 2015. 1376.

El feto acardio presenta múltiples anomalías severas (acardio, ácefalo, hipodesarrollo de las extremidades superiores, edema generalizado) por lo que es incompatible con la vida

en el 100% de los casos, por el contrario el feto "bomba" suele ser morfológicamente normal, pero presenta una elevada mortalidad perinatal por la situación de hiperdinamia y fallo cardíaco asociada (cardiomegalia, hídrops), así como de riesgo incrementado de parto prematuro relacionado con el polihidramnios habitual; el riesgo de pérdida fetal para el feto "bomba" durante el primer trimestre se sitúa entre el 30-80%.²¹

En general el manejo consiste en la oclusión con láser selectiva del feto acardio, seguida de sección del cordón en casos de gestación monoamniótica, a partir de las 16 a 17 semanas de gestación.¹⁷

Además de los problemas de placentación biamniótica monocorial ya descritos, las siguientes complicaciones fetales son de gran relevancia en los embarazos gemelares monoamnióticos:

Enredo del cordón umbilical: Se ha descrito hasta en un 70% de los gemelos monoamnióticos, con 50% o más de las muertes atribuidas a estas complicaciones.⁵

Gemelos unidos: los gemelos unidos se clasifican de acuerdo con el sitio anatómico de unión con el sufijo "pagus" que significa fijo (por ejemplo, toracopago cuando el sitio de unión es el tórax). Los hallazgos en el ultrasonido incluyen monoamnionicidad, piel contigua, órganos compartidos, gemelos que permanecen en la misma orientación entre sí, escoliosis fetal, posicionamiento inusual de las extremidades y más de tres vasos en la médula. Los defectos congénitos asociados no relacionados con el área de fusión son comunes, al igual que la muerte fetal.⁷

2.7 Complicaciones maternas

Las complicaciones maternas son más frecuentes que en la gestación única e incluyen complicaciones gestacionales, del parto y puerperio. La mortalidad materna es 2.5 veces superior que en la gestación única. La corionicidad y la amnionicidad no parecen afectar este riesgo en la mayoría de los estudios.⁵

El aumento de las complicaciones está condicionado por factores hormonales, hemodinámicos (aumento del gasto cardíaco y del volumen plasmático) y mecánicos, así como una mayor prevalencia de tratamientos de fertilidad y edad materna avanzada en estas gestaciones.

Las complicaciones gestacionales implican mayor necesidad de hospitalización, inmovilización en cama, fluidoterapia, tratamientos tocolíticos y corticosteroides para maduración pulmonar fetal.⁵

Las embarazadas con productos gemelares tienen casi 6 veces más probabilidad de hospitalización durante el embarazo y el doble de ingresar a la unidad de terapia intensiva y muertes en comparación con las que tienen productos únicos.⁶

Cambios hemodinámicos maternos: el embarazo gemelar produce mayores cambios hemodinámicos maternos que el embarazo único, con un gasto cardíaco 20% más alto y un aumento de 10 a 20% en el volumen plasmático mayor que en aquellas mujeres con embarazo único, lo que aumenta su riesgo de edema pulmonar cuando otros factores de riesgo también están presentes.

La anemia fisiológica es común, aunque la masa de glóbulos rojos aumenta más en el embarazo gemelar que en el embarazo único.¹⁵

Estados hipertensivos del embarazo: con un riesgo 3 a 4 veces mayor que en la gestación única. La hipertensión gestacional y la preeclampsia son más comunes en mujeres con embarazos gemelares en un 13%, versus 5 a 6% en embarazos únicos.

La preeclampsia con criterios de severidad temprana y el síndrome de HELLP (hemólisis, enzimas hepáticas elevadas, trombocitopenia) tiende a ocurrir con mayor frecuencia en gestaciones múltiples que en únicas.

Los embarazos múltiples, como resultado de técnicas de reproducción asistida (TRA), parecen estar en mayor riesgo de desarrollar hipertensión tras su comparación con los espontáneos, sin embargo se desconocen los motivos por los cuales ocurre.^{5,15}

Los datos obtenidos sugieren que el número de fetos y la masa placentaria intervienen en la patogenia de la preeclampsia, las pacientes con embarazos gemelares muestran concentraciones de tirosina cinasa 1 soluble similar a fms y antiangiogénica (sFlt-1) del doble de las correspondientes al embarazo monofetal. También hay cifras similares que provienen de una mayor masa placentaria y no de alteraciones placentarias primarias.

En el caso de la gestación multifetal, además de surgir la hipertensión más a menudo, también tiende a hacerlo en fecha más temprana y con mayor intensidad.²⁰

Diabetes gestacional: no está claro si la diabetes gestacional es más común en embarazos gemelares; así como el efecto de la diabetes gestacional sobre el crecimiento fetal, sin embargo los fetos grandes para la edad gestacional parecen ser menos comunes que en los embarazos únicos complicados por diabetes gestacional.¹⁵

Hiperemesis gravídica: riesgo 2 a 4 veces mayor que en la gestación única.

Colestasis intrahepática del embarazo: riesgo 2 veces mayor que en la gestación única.

Hígado graso agudo del embarazo: muy poco frecuente, pero de extrema gravedad, es más común en gestaciones múltiples sobre todo durante el tercer trimestre.

Anemia por deficiencia de hierro: riesgo 2 a 4 veces mayor que en la gestación única.

Enfermedad tromboembólica: riesgo 3 veces mayor que en la gestación única. La gestación gemelar se considera un factor de riesgo per se, incrementado por la frecuente necesidad de mantener reposo, la mayor prevalencia de hospitalización antes del parto y parto por cesárea de estas pacientes.¹⁵

Hemorragia obstétrica: riesgo 2 a 4 veces mayor que en la gestación única. Entre las causas de hemorragia se encuentran placenta previa oclusiva total, desprendimiento prematuro de placenta normoinserta (DPPNI) y hemorragia puerperal.⁷

2.8 Finalización de la gestación

En gestaciones multifetales sin complicaciones sobreañadidas, se finalizará la gestación de forma electiva antes que en las gestaciones únicas para reducir la morbimortalidad fetal y materna.

En ausencia de complicaciones, el momento más idóneo para la finalización de la gestación gemelar bicorial biamniótica sin complicaciones, es entre las 38.0 a 38.6 semanas de gestación, de acuerdo con las recomendaciones del Colegio Estadounidense de Obstetras y Ginecólogos (ACOG) y la Sociedad de Maternidad y Fetal. Medicina (SMFM).²²

En la gestación monocorial biamniótica se sugiere la interrupción entre las 36.0-37.0 semanas y en la monocorial monoamniótica entre las 32.0-32.6 semanas, previa maduración pulmonar fetal con Betametasona 12 mg cada 24 horas por 2 dosis, así como neuroprofilaxis con Sulfato de magnesio.

Las indicaciones de cesárea electiva son :

- Gestación monocorial monoamniótica.
- Primer feto en presentación no cefálica.
- Segundo gemelo más grande que el primero (discordancia ponderal >25%), y especialmente en presentación no cefálica.
- Indicaciones de cesárea por patología materna, fetal o placentaria.¹⁵

III. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La prevalencia de la gestación gemelar espontánea es aproximadamente del 1-2%, sin embargo ésta se ha incrementado en un 70% en los últimos 30 años a nivel mundial, presentándose en 32.1 por cada 1.000 embarazos. Siendo resultado de las gestaciones a una mayor edad materna, secundario a una tendencia a retrasar la procreación, así como al uso de terapias para infertilidad.

En México ocurren cerca de 2.7 millones de nacimientos al año, de ellos, 1 de cada 90 son embarazos gemelares. De acuerdo a cifras del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) en el año 2000 de 2,798,339 nacimientos registrados 30,320 correspondieron a gemelares, para el año 2010 fueron 29,790 y para el año 2021 esta

cifra incrementó a 31,310 gestaciones gemelares, siendo la cifra más alta en los últimos 20 años.

Los embarazos gemelares, comparados con los embarazos únicos, presentan mayor riesgo de complicaciones fetales como defectos congénitos, amenaza de parto pretérmino y parto pretérmino, siendo esta la más frecuente; restricción de crecimiento intrauterino y mortalidad perinatal, así como las complicaciones propias de embarazos gemelares monocoriales.

Por otro lado también existe mayor incidencia de complicaciones maternas, presentando de 3-4 veces más riesgo de presentar trastornos hipertensivos, 2-4 veces mayor riesgo de hemorragia obstétrica, además de diabetes gestacional, incremento de la tasa de cesáreas y entre otras complicaciones.

Como se puede observar existe un importante aumento en los últimos años del número de embarazos gemelares a nivel mundial y nacional, los cuales se consideran embarazos de alto riesgo porque tienen gran repercusión en la morbilidad materna y perinatal, por lo tanto, por medio de este estudio se pretende dar respuesta a la siguiente interrogante.

¿Cuál es la incidencia y las principales complicaciones maternas y fetales en pacientes con embarazos gemelares atendidas en el Hospital General Dr Enrique Cabrera durante el periodo 2019-2022?

IV. JUSTIFICACIÓN

Los embarazos gemelares han ido incrementando en los últimos 30 años, en nuestro país 1 de cada 90 embarazos corresponde a embarazos gemelares, esto secundario a el retraso en la maternidad, presentándose los embarazos a edades maternas avanzadas, así como el uso de técnicas de reproducción asistida.

Los embarazos gemelares tienen mayor riesgo de presentar complicaciones maternas y fetales que incluso pueden llegar a ser mortales, teniendo un gran impacto en los servicios de salud pública.

De acuerdo a cifras de Secretaría de Salud (SEDESA) de la Ciudad de México, en el año 2022 se atendieron 24 mil 347 nacimientos en los 34 hospitales de la SEDESA, de los cuales 1427 fueron atendidos en el Hospital General Enrique Cabrera, sin embargo se desconoce cuántos de ellos corresponden a embarazos gemelares.

Por lo anterior con este trabajo de investigación se pretende analizar el impacto epidemiológico de los embarazos gemelares, determinando su incidencia, así como las principales complicaciones tanto maternas como fetales en la población atendida en el Hospital General Dr Enrique Cabrera; y así mismo poder comparar estos datos con lo reportado en la literatura a nivel mundial y nacional.

Por otro lado, al entender las repercusiones que tienen este tipo de gestaciones, se puedan implementar medidas que contribuyan a disminuir la morbilidad que desencadenan.

V. HIPÓTESIS

Hipótesis de trabajo:

La incidencia de los embarazos gemelares, así como las complicaciones maternas y fetales va incrementando anualmente

Hipótesis nula:

La incidencia de los embarazos gemelares, así como las complicaciones maternas y fetales no va incrementando anualmente

VI. OBJETIVO GENERAL

Conocer la incidencia de los embarazos gemelares en pacientes atendidas en el Hospital General Dr Enrique Cabrera de Enero del 2019 a Diciembre del 2022

VII. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar las complicaciones maternas más frecuentes en los embarazos gemelares
- Identificar las complicaciones fetales más frecuentes en los embarazos gemelares
- Conocer la corionicidad más frecuente en los embarazos gemelares
- Relacionar las principales complicaciones maternas y perinatales de los embarazos gemelares de acuerdo a la corionicidad
- Conocer la edad materna en la que se presentaron con más frecuencia los embarazos gemelares
- Conocer la edad gestacional a la que se resolvieron los embarazos gemelares
- Conocer la vía de resolución y su indicación en los embarazos gemelares

VIII. METODOLOGÍA

8.1 Tipo de estudio

Clínico, Cuantitativo, Observacional, Analítico, Transversal, Descriptivo, Retrospectivo

8.2 Población de estudio

Pacientes con embarazo gemelar cuya resolución se llevó a cabo en el Hospital General Dr Enrique Cabrera Cosío del 01 de Enero del 2019 al 31 de Diciembre del 2022.

8.3 Cálculo del tamaño de la muestra

No se requirió calcular la muestra. Se recabo la información de todas las pacientes que recibieron atención en el periodo de tiempo establecido para el estudio y que cumplieron con los criterios de inclusión establecidos por el mismo.

8.4 Tipo de muestreo y estrategia de reclutamiento

El tipo de muestreo fue por conveniencia.

La estrategia para reclutamiento de información fue mediante la consulta del expediente clínico

8.5 Criterios de selección de la muestra

Criterios de inclusión

Pacientes con embarazos gemelares ingresadas en el Hospital General Dr Enrique Cabrera para resolución del embarazo del 01 de Enero del 2019 al 31 de Diciembre del 2022

Criterios de no inclusión

Pacientes con embarazos únicos ingresadas en el Hospital General Dr Enrique Cabrera para resolución del embarazo

Criterios de interrupción

No aplica

Criterios de eliminación

Pacientes con expedientes incompletos

8.6 Descripción general del estudio

Se presentó el protocolo de tesis al Comité Local de Investigación del Hospital General Dr. Enrique Cabrera, una vez obtenida la autorización se procedió a la recolección de datos.

El investigador solicitó permiso al archivo clínico para la revisión de expedientes de pacientes con diagnóstico de embarazo gemelar que acudieron a dicha unidad hospitalaria para resolución del mismo durante el periodo 2019 al 2022.

Posteriormente a la captura de la información se procedió a transcribir los datos de las pacientes a una hoja prediseñada de Excel, para posteriormente realizar el análisis estadístico.

El investigador responsable se compromete a presentar los informes de seguimiento y una vez que el estudio haya sido terminado presentará el informe final, así como los informes

extraordinarios que se le requieran sobre el avance de proyecto de investigación, hasta la terminación o cancelación del mismo.

8.7 Desglose de recursos a utilizar

Recursos humanos:

1 Médico Especialista en Ginecología y Obstetricia

1 Médico Residente de Ginecología y Obstetricia

Recursos materiales:

Equipo de cómputo con paquete Office, impresora, hojas blancas, bolígrafos, expedientes clínicos físicos y electrónicos

Recursos físicos:

Instalaciones del Hospital General Dr Enrique Cabrera

Autofinanciado, para el presente estudio no se utilizaron recursos monetarios externos a los materiales disponibles del servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital General Dr Enrique Cabrera

8.8 Variables

VARIABLE	TIPO	DEFINICION OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICION	CALIFICACION
Edad materna	Universal	Tiempo transcurrido desde el nacimiento de un ser vivo, hasta la fecha del estudio	Cuantitativa Discontinua	Años cumplidos
Número de embarazos	Independiente	Número de embarazos que hasta el momento ha cursado, independiente de la vía de resolución del mismo	Cuantitativa Discontinua	Número de embarazos
Control prenatal	Independiente	Serie de contactos, entrevistas o visitas programadas de la embarazada con personal de salud, a efecto de vigilar la evolución del embarazo y obtener una adecuada preparación para el parto, el puerperio y el manejo de la persona recién nacida	Cuantitativa Discontinua	Número de consultas
Técnicas de reproducción asistida	Independiente	Conjunto de técnicas y tratamientos que tienen como	Cualitativa Nominal	Utilizó No utilizó

		principal objetivo lograr el embarazo en personas con problemas de fertilidad		
Vía de resolución del embarazo	Dependiente	<p>Mecanismo por el cual se extrae el feto y sus anexos</p> <p>Parto: conjunto de fenómenos activos y pasivos que permiten la expulsión por vía vaginal del feto de 22 semanas o más y sus anexos</p> <p>Cesárea: procedimiento quirúrgico mediante el cual se extrae el producto de la concepción, vivo o muerto, a través de un laparotomía e histerotomía</p>	Cualitativa Nominal	Parto Cesárea
Edad gestacional al nacimiento	Independiente	Duración de la gestación desde el primer día de la fecha de última menstruación hasta el nacimiento	Cuantitativa Continua	Semanas y días

Corionicidad	Independiente	Número de placentas posee un embarazo	Cualitativa Nominal	Bicorial biamniótico Monocorial biamniótico Monocorial monoamniótico
Parto pretérmino	Dependiente	Parto que se lleva a cabo entre las 22.0 y las 36.6 semanas de gestación	Cualitativa Nominal	Presenta No presenta
Ruptura prematura de membranas	Dependiente	Pérdida de la continuidad de las membranas amnióticas con salida de líquido amniótico transvaginal que se presenta antes del inicio del trabajo de parto	Cualitativa Nominal	Presenta No presenta
Enfermedad Hipertensiva inducida por el embarazo	Dependiente	Enfermedades o procesos que tienen en común la existencia de hipertensión durante el embarazo	Cualitativa Nominal	Hipertensión crónica Hipertensión Gestacional Preeclampsia sin criterios de severidad Preeclampsia con criterios de severidad Síndrome de HELLP

Diabetes Gestacional	Dependiente	Padecimiento caracterizado por la intolerancia a los carbohidratos con diversos grados de severidad que se reconoce por primera vez durante el embarazo y que puede o no resolverse después de éste	Cualitativa Nominal	Presenta No presenta
Hemorragia obstétrica	Dependiente	Pérdida sanguínea de 500 ml vía vaginal y 1000 ml vía cesárea o cualquier pérdida de sangre que condicione inestabilidad hemodinámica	Cualitativa Nominal	Presenta No presenta
Peso al nacimiento	Dependiente	Peso de un neonato determinado al nacer	Cuantitativa Continua	Gramos
Restricción del crecimiento intrauterino	Dependiente	Incapacidad del feto para alcanzar su potencial genético de crecimiento, se estima cuando el peso y/o circunferencia abdominal es inferior al percentil 3 ó inferior al percentil 10 con	Cualitativa Nominal	Presenta No presenta

		alteración en el USG Doppler		
APGAR	Dependiente	Método de evaluación de la adaptación y vitalidad del recién nacido tras el nacimiento, se da un valor numérico al primer y quinto minuto del nacimiento	Cuantitativa Discontinua	APGAR al primer minuto G1 APGAR al primer minuto G2 APGAR a los 5 minutos G1 APGAR a los 5 minutos G2
Capurro	Dependiente	Criterio utilizado para estimar la edad gestacional de un neonato	Cuantitativa Continua	Capurro en semanas G1 Capurro en semanas G2
Complicaciones neonatales	Independiente	Patologías que se presentan durante el periodo neonatal, a partir del nacimiento hasta los 28 días de vida	Cualitativa Nominal	Dificultad respiratoria Ictericia neonatal Sepsis neonatal Anomalía estructural Otras Muerte
Servicio de ingreso del neonato	Dependiente	Área de hospitalización a la cual ingresa un neonato posterior a su nacimiento	Cualitativa Nominal	Alojamiento conjunto Crecimiento y desarrollo (CYD) Unidad de terapia

				intermedia neonatal (UTIN) Unidad de cuidados intensivos neonatales (UCIN) Ninguna (NA)
Unidad de Cuidados Intensivos Adultos	Dependiente	Área de hospitalización en la que un equipo multidisciplinario proporciona atención médica a pacientes en estado agudo crítico	Cualitativa Nominal	Si ingresó No ingresó

8.9 Análisis estadístico de los datos

Se realizó la captura de datos en una hoja de Excel de las pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión descritos previamente. Posteriormente se hizo un análisis aplicando las medidas de tendencia central (mínimo, máximo y media) y de dispersión (desviación estándar), además de calcular tasa de incidencia.

IX. IMPLICACIONES ÉTICAS

Esta investigación se realizará de acuerdo a los principios de bioética a nivel internacional y nacional: de acuerdo con el Acuerdo de Helsinki 2013 promulgado por la Asociación Médica Mundial, esta investigación se apegará según lo descrito en los artículos 3, 6, 7, 8, 9, 10, 12 respecto al apartado de principios bioéticos básicos en una investigación en salud; esta investigación se apegará, respecto a la misma declaración citada a los artículos 13, 14 y 15 respecto a la investigación biomédica no terapéutica que implique a personas; esta investigación se apegará, respecto a la misma declaración citada a los artículos 16, 17 y 18 respecto al apartado de riesgos, costos y beneficios; al artículo 22 respecto al apartado de requisitos científicos y protocolos de investigación; al artículo 23 respecto a comités de investigación; al artículo 24 del

apartado de confidencialidad y privacidad; en los artículos 25, 26 y 31 respecto al consentimiento informado; a los artículos 35 y 36 del apartado de inscripción y publicación de la investigación y publicación de resultados. Se contemplan los 5 principios básicos de la bioética: 1) autonomía: mediante el consentimiento informado el paciente tendrá libre decisión de participación en el protocolo; sin embargo por el tipo de estudios que es retrospectivo y la cantidad de paciente no se requiere consentimiento) no maleficencia: actualización constante e intervenciones diagnósticas mínimas y que están estandarizadas a la atención médica continua habitual, 3) beneficencia: resultados en beneficio indirecto para la población al concientizar el impacto epidemiológico que tienen las complicaciones maternas y fetales de las gestaciones gemelares, a través de la identificación de los factores de riesgo, permitiendo así desarrollar estrategias que mejoren el control de estos embarazos lo que contribuiría a disminuir la morbimortalidad materna y fetal, 4) justicia: trato digno con equidad de circunstancias a cada paciente, 5) confidencialidad: la información obtenida solo será accesible para el investigador y solo servirá para los fines últimos del cumplimiento de los objetivos de esta investigación, los cuestionarios se almacenarán en cajas de material biodegradable y selladas por medios físicos (material adhesivo) para asegurar su confidencialidad y evitar el mal manejo de la información. Con base a la legislación de la ley general de salud promulgada el 7 de febrero de 1984, con última reforma publicada en el DOF el 01 de junio 2021; esta investigación se apegará a lo dictaminado en los artículos 96, 98, 100 del título quinto, capítulo único concerniente a la investigación en salud que estipula: "I.-Deberá adaptarse a los principios científicos y éticos que justifican la investigación médica, especialmente en lo que se refiere a su posible contribución a la solución de problemas de salud y al desarrollo de nuevos campos de la ciencia médica", "II.-Podrá realizarse sólo cuando el conocimiento que se pretenda producir no pueda obtenerse por otro método idóneo", "III.-Podrá efectuarse sólo cuando exista una razonable seguridad de que no expone a riesgos ni daños innecesarios al sujeto en experimentación". Así como a sus reformas subsecuentes que establecen: "IV.-Se deberá contar con el consentimiento informado por escrito del sujeto en quien se realizará la investigación, o de su representante legal en caso de incapacidad legal de aquél, una vez enterado de los objetivos de la experimentación y de las posibles consecuencias positivas o negativas para su salud", "V.-Sólo podrá realizarse por profesionales de la salud en instituciones médicas que actúen bajo la vigilancia de las autoridades sanitarias competentes.", "VI. -El profesional responsable suspenderá la investigación en cualquier momento, si sobreviene el riesgo de lesiones graves, discapacidad, muerte del sujeto en quien se realice la investigación", "VII.-Es responsabilidad de la institución de atención a la salud proporcionar atención médica al sujeto que sufra algún daño, si estuviere relacionado directamente con la investigación, sin perjuicio de la indemnización que legalmente corresponda". De acuerdo al reglamento de la Ley General de Salud en materia de investigación en salud, en el artículo 17, en su

fracción II, este estudio se considera dentro de la clasificación de riesgo como: “sin riesgo”.²³

Declaro al Comité de Bioseguridad para la Investigación, que el protocolo de investigación con título: Impacto epidemiológico de las complicaciones maternas y fetales en embarazos gemelares en el Hospital General Dr Enrique Cabrera, en el periodo 2019-2022 **“no tiene implicaciones de bioseguridad”**, ya que no se utilizará material biológico infecto-contagioso; cepas patógenas de bacterias o parásitos; virus de cualquier tipo; material radiactivo de cualquier tipo; animales y/o células y/o vegetales genéticamente modificados; sustancias tóxicas, peligrosas o explosivas; es decir cualquier residuo clasificado como CRETIB-RPBI, además de cualquier otro material que ponga en riesgo la salud o la integridad física del personal participante en dicho estudio.²⁴

X. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Actividad	Meses / Semanas 2023																	
	Abril			Mayo			Junio			Julio			Agosto					
Revisión bibliográfica	■	■	■															
Realización de protocolo de investigación				■	■	■												
Autorización del protocolo de investigación							■	■										
Recolección de datos									■	■	■							
Análisis de datos											■	■						
Revisión de resultados												■	■					
Elaboración de conclusiones													■	■				
Revisión de conclusiones																■		
Realización de correcciones																	■	
Entrega final																		■

XI. RESULTADOS

Fue desarrollada una investigación de tipo transversal con características observacional, descriptiva, transversal y retrospectiva en el Hospital General “Dr. Enrique Cabrera”, diseñada y estructurada bajo los lineamientos del departamento de Ginecología y Obstetricia, con el objetivo de conocer la incidencia de los embarazos gemelares en pacientes atendidas de Enero del 2019 a Diciembre del 2022.

Se evaluaron un total de N=41 casos, encontrando en la muestra una edad media de 26.33 años (+/- 6.89), una media de embarazos de 2.6 (+/- 1.4), una media de 5.9 consultas de control prenatal (+/- 2.9), una media de edad gestacional al nacimiento de 34.36 semanas (+/- 3.42); en comparativa: el promedio de Apgar al minuto fue de 7.39 (+/- 1.39) en el gemelo 1 y de 7.43 (+/- 1.36) en el gemelo 2, a los 5 minutos el promedio de Apgar fue de 8.61 (+/- 1.42) para el gemelo 1 y de 8.63 (+/-1.42) para el gemelo 2, el Capurro promedio fue de 33.82 (+/- 6.08) para el gemelo 1 y de 33.80 (+/- 6.04) para el gemelo 2, el peso promedio fue de 1994.63g (+/- 575.07) para el gemelo 1 y de 1877g (+/- 583.84) para el gemelo 2, (Tabla 1).

TABLA 1.

Estadísticos descriptivos					
Tipo de Variable	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Edad materna (años)	41	16.0	48.0	26.366	6.8911
Número de embarazos	41	1.0	6.0	2.634	1.4099
Número de consultas prenatales	41	0.0	15.0	5.927	2.9359
Edad gestacional al nacimiento (SDG)	41	20.1	38.5	34.361	3.4215
Apgar al minuto g1	41	0.0	8.0	7.390	1.3942
Apgar al minuto g2	41	0.0	8.0	7.439	1.3610
Apgar a los 5 minutos g1	41	0.0	9.0	8.610	1.4297
Apgar a los 5 minutos g2	41	0.0	9.0	8.634	1.4275
Capurro g1 (semanas)	41	0.0	38.0	33.829	6.0824
Capurro g2 (semanas)	41	0.0	38.0	33.805	6.0466
Peso g1 (gramos)	41	290.0	2990.0	1994.634	575.0754
Peso g2 (gramos)	41	315.0	2796.0	1877.707	583.8470

Fuente: Departamento de Ginecología y Obstetricia en el Hospital General Dr. Enrique Cabrera en la CDMX.

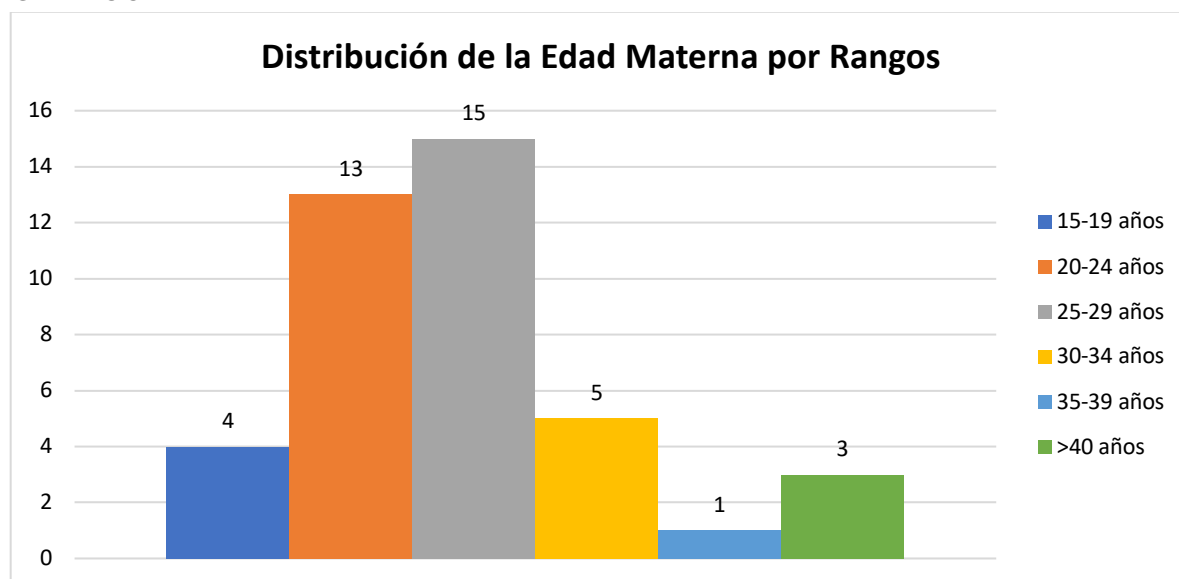
De acuerdo con la edad de la madre, estratificada en rangos, el 9.8% (n=4) tenían entre 15-19 años, el 31.7% (n=13) entre 20-24 años, el 36.6% (n=15) entre 25-29 años, el 12.2% (n=5) entre 30-34 años, el 2.4% (n=1) entre 35-39 años y el 7.3% (n=3) >40 años (Tabla 2) (Gráfico 1).

TABLA 2.

Distribución de la Edad Materna por Rangos				
Tipo	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
15-19 años	4	9.8	9.8	9.8
20-24 años	13	31.7	31.7	41.5
25-29 años	15	36.6	36.6	78.0
30-34 años	5	12.2	12.2	90.2
35-39 años	1	2.4	2.4	92.7
>40 años	3	7.3	7.3	100.0
Total	41	100.0	100.0	

Fuente: Departamento de Ginecología y Obstetricia en el Hospital General Dr. Enrique Cabrera en la CDMX.

GRAFICO 1.



Fuente: Departamento de Ginecología y Obstetricia en el Hospital General Dr. Enrique Cabrera en la CDMX.

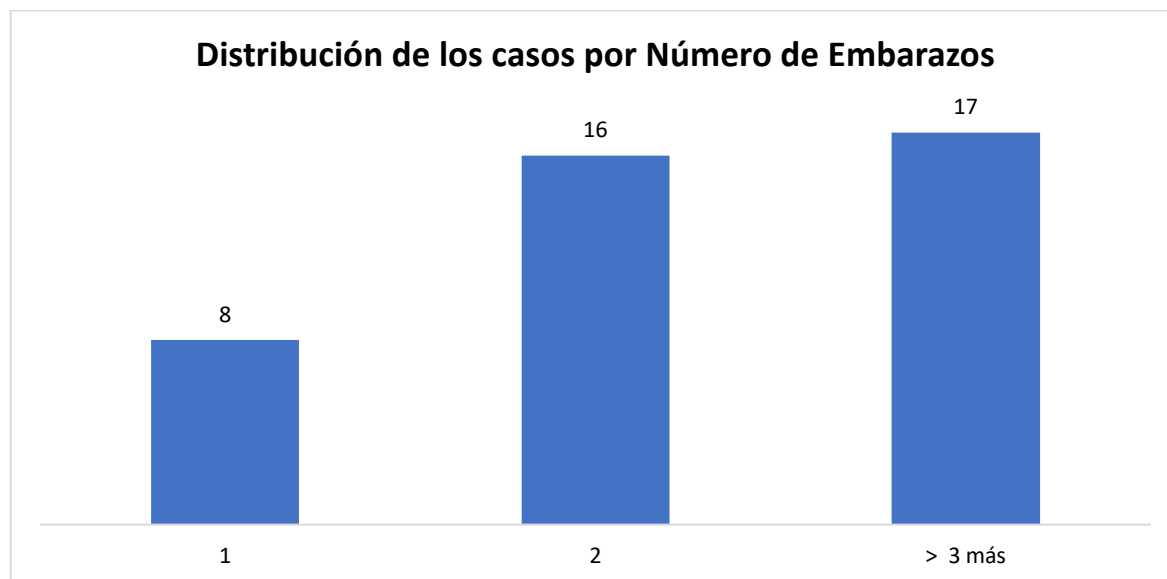
En cuanto al número de embarazos, en el 19.5% (n=8) correspondió a su 1° embarazo, en el 39% (n=16) correspondió a su 2° embarazo y en el 41.5% (n=17) correspondió a su >3° embarazo (Tabla 3) (Gráfico 2).

TABLA 3.

Distribución de los casos por Número de Embarazos				
Tipo	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
1	8	19.5	19.5	19.5
2	16	39.0	39.0	58.5
> 3 más	17	41.5	41.5	100.0
Total	41	100.0	100.0	

Fuente: Departamento de Ginecología y Obstetricia en el Hospital General Dr. Enrique Cabrera en la CDMX.

GRAFICO 2.



Fuente: Departamento de Ginecología y Obstetricia en el Hospital General Dr. Enrique Cabrera en la CDMX.

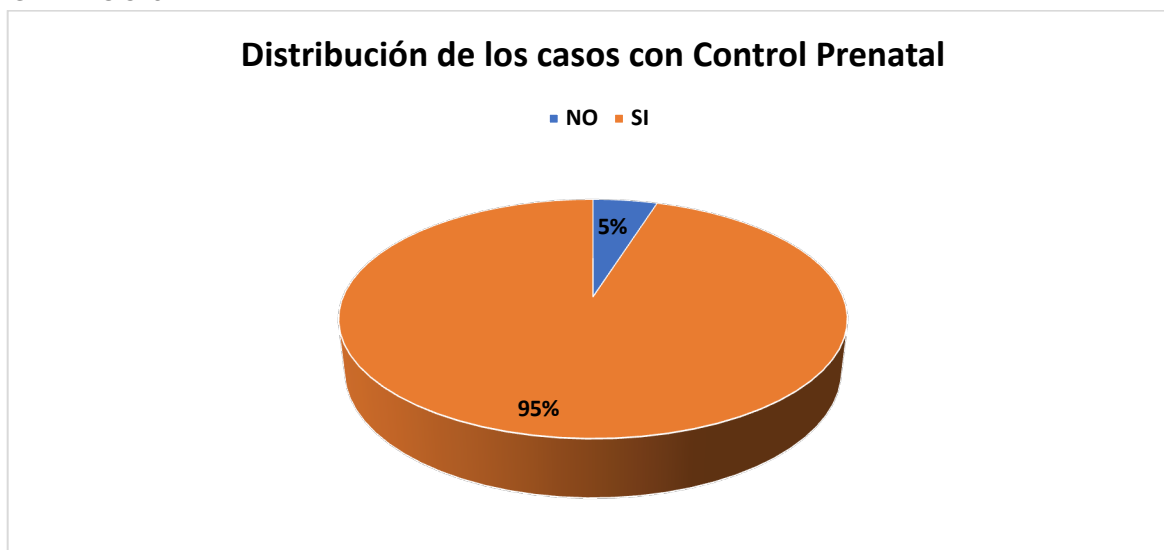
Del total de casos, en el 95.1% (n=39) llevaron control prenatal (Tabla 4) (Gráfico 3). El 43.9% (n=18) recibieron entre 0-5 consultas, el 46.3% (n=19) entre 6-9 y el 9.8% (n=4) >10 consultas de control prenatal (Tabla 5) (Gráfico 4).

TABLA 4.

Distribución de los casos con Control Prenatal				
Tipo	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
NO	2	4.9	4.9	4.9
SI	39	95.1	95.1	100.0
Total	41	100.0	100.0	

Fuente: Departamento de Ginecología y Obstetricia en el Hospital General Dr. Enrique Cabrera en la CDMX.

GRAFICO 3.



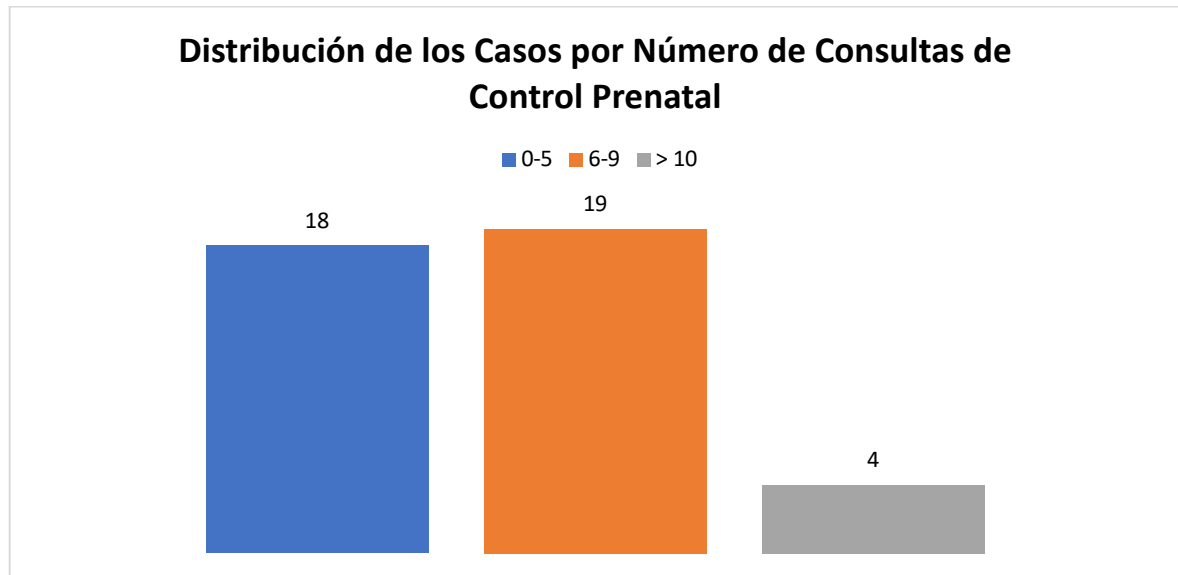
Fuente: Departamento de Ginecología y Obstetricia en el Hospital General Dr. Enrique Cabrera en la CDMX.

TABLA 5.

Distribución de los Casos por Número de Consultas de Control Prenatal				
Tipo	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
0-5	18	43.9	43.9	43.9
6-9	19	46.3	46.3	90.2
> 10	4	9.8	9.8	100.0
Total	41	100.0	100.0	

Fuente: Departamento de Ginecología y Obstetricia en el Hospital General Dr. Enrique Cabrera en la CDMX.

GRAFICO 4.



Fuente: Departamento de Ginecología y Obstetricia en el Hospital General Dr. Enrique Cabrera en la CDMX.

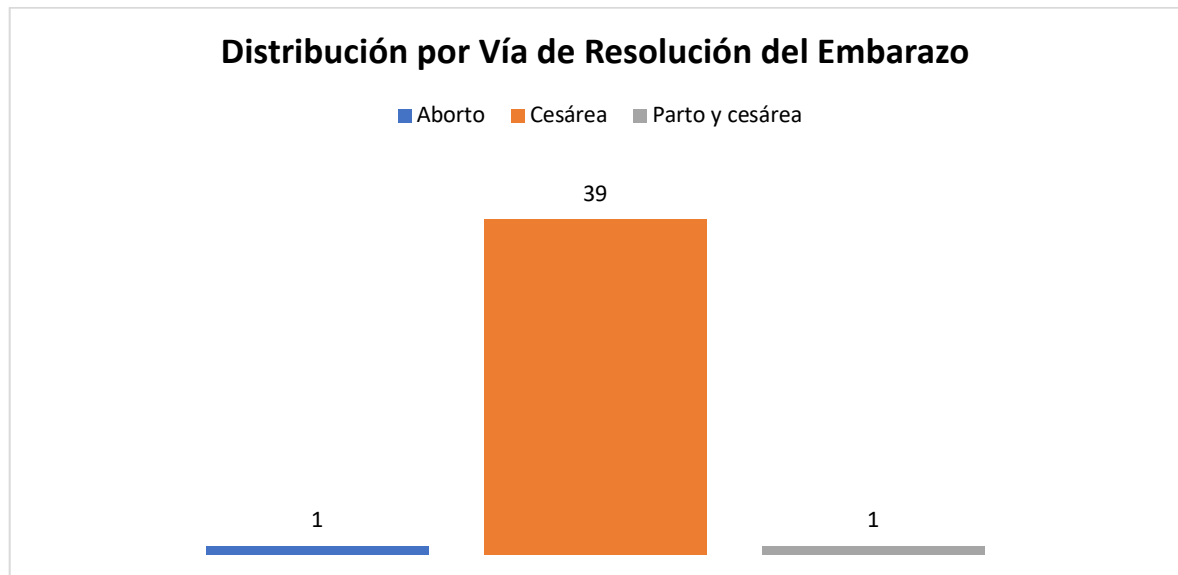
En el 95.1% (n=39) la resolución fue vía cesárea, en el 2.4% (n=1) parto más cesárea y en la misma proporción aborto (Tabla 6) (Gráfico 5).

TABLA 6.

Distribución por Vía de Resolución del Embarazo				
Tipo	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Aborto	1	2.4	2.4	2.4
Cesárea	39	95.1	95.1	97.6
Parto y cesárea	1	2.4	2.4	100.0
Total	41	100.0	100.0	

Fuente: Departamento de Ginecología y Obstetricia en el Hospital General Dr. Enrique Cabrera en la CDMX.

GRAFICO 5.



Fuente: Departamento de Ginecología y Obstetricia en el Hospital General Dr. Enrique Cabrera en la CDMX.

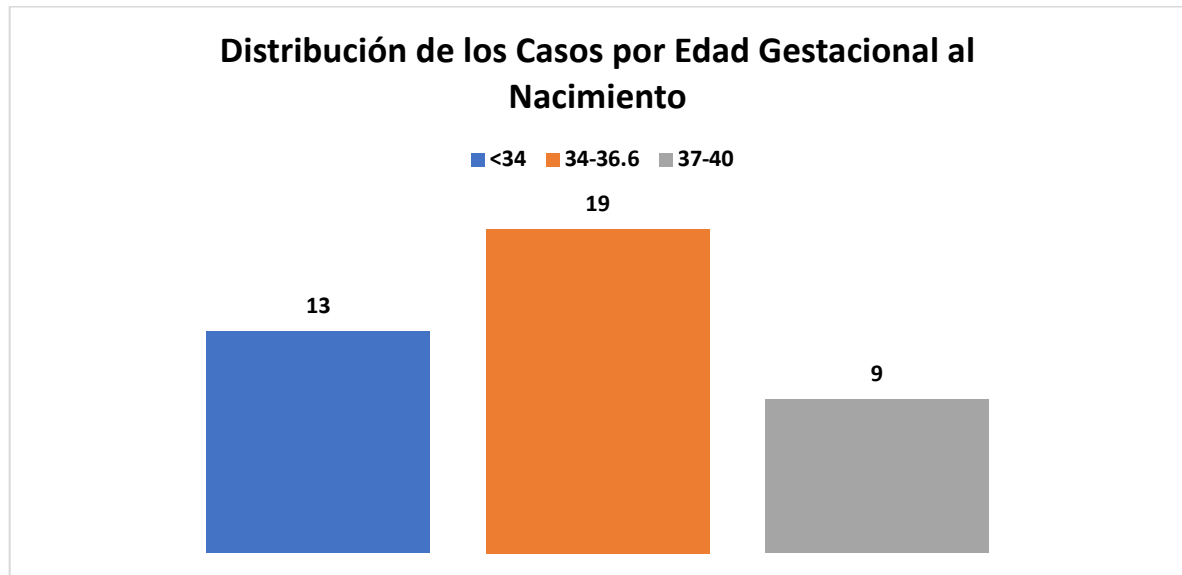
La edad gestacional al nacimiento, fue de <34 semanas en el 31.7% (n=13), entre 34-36.6 en el 46.3% (n=19) y entre 37-40 en el 22% (n=9) (Tabla 7) (Gráfico 6).

TABLA 7.

Distribución de los Casos por Edad Gestacional al Nacimiento				
Tipo	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
<34	13	31.7	31.7	31.7
34-36.6	19	46.3	46.3	78.0
37-40	9	22.0	22.0	100.0
Total	41	100.0	100.0	

Fuente: Departamento de Ginecología y Obstetricia en el Hospital General Dr. Enrique Cabrera en la CDMX.

GRAFICO 6.



Fuente: Departamento de Ginecología y Obstetricia en el Hospital General Dr. Enrique Cabrera en la CDMX.

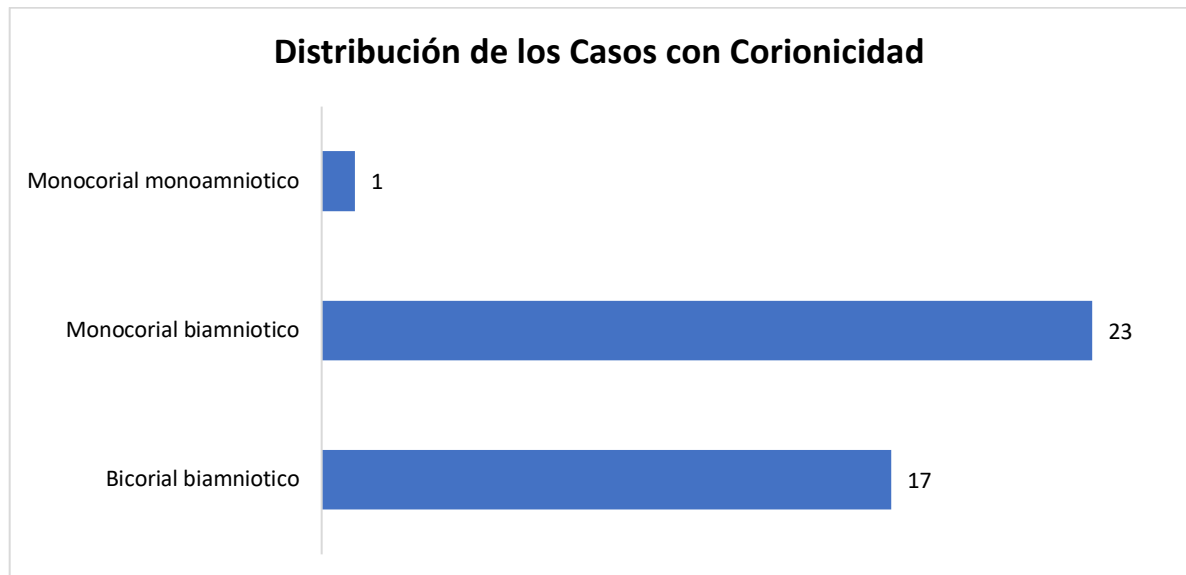
De acuerdo con la corionicidad en el 56.1% (n=23) correspondieron a monocorial biamniótico, en el 41.5% (n=17) a bicorial biamniótico y en el 2.4% (n=1) a monocorial monoamniótico (Tabla 8) (Gráfico 7).

TABLA 8.

Distribución de los Casos con Corionicidad				
Tipo	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Bicorial biamniótico	17	41.5	41.5	41.5
Monocorial biamniótico	23	56.1	56.1	97.6
Monocorial monoamniótico	1	2.4	2.4	100.0
Total	41	100.0	100.0	

Fuente: Departamento de Ginecología y Obstetricia en el Hospital General Dr. Enrique Cabrera en la CDMX.

GRAFICO 7.



Fuente: Departamento de Ginecología y Obstetricia en el Hospital General Dr. Enrique Cabrera en la CDMX.

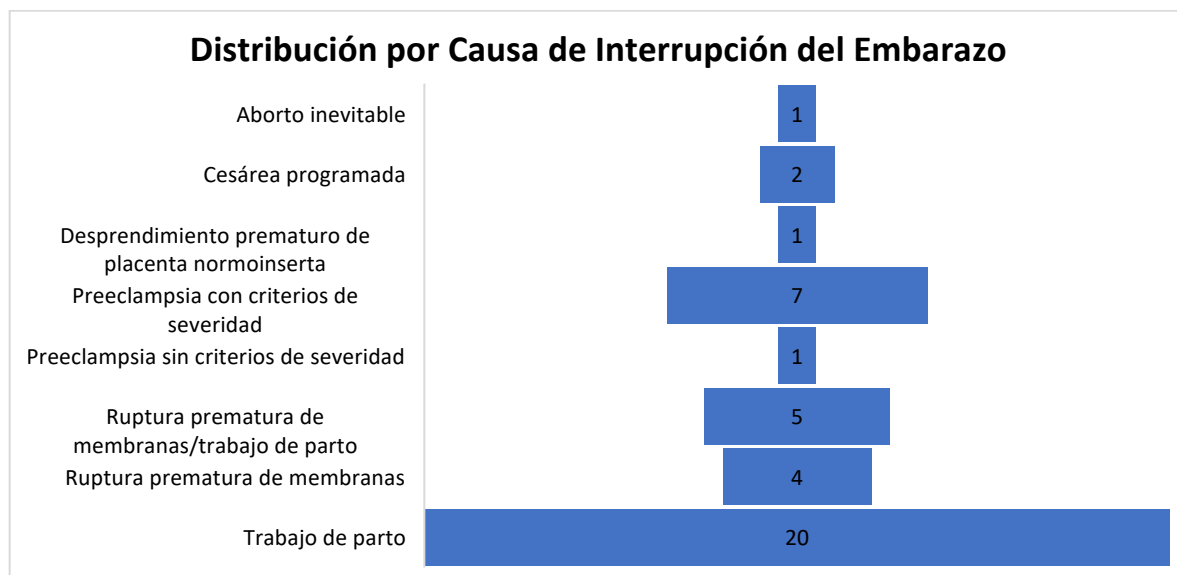
Los causas para la interrupción del embarazo fueron los siguientes: trabajo de parto en el 48.8% (n=20), ruptura prematura de membranas más trabajo de parto en el 12.2% (n=5), ruptura prematura de membranas en el 9.8% (n=4), preeclampsia sin criterios de severidad en el 2.4% (n=1) y con criterios de severidad en el 17.1% (n=7), desprendimiento prematuro de placenta en el 2.4% (n=1) y en la misma proporción aborto inevitable, solo en el 4.9% (n=2) de los casos la cesárea fue programada (Tabla 9) (Gráfico 8).

TABLA 9.

Distribución por Causa de Interrupción del Embarazo				
Tipo	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Aborto inevitable	1	2.4	2.4	2.4
Cesárea programada	2	4.9	4.9	7.3
Desprendimiento prematuro de placenta normoinserta	1	2.4	2.4	9.8
Preeclampsia con criterios de severidad	7	17.1	17.1	26.8
Preeclampsia sin criterios de severidad	1	2.4	2.4	29.3
Ruptura prematura de membranas/trabajo de parto	5	12.2	12.2	41.5
Ruptura prematura de membranas	4	9.8	9.8	51.2
Trabajo de parto	20	48.8	48.8	100.0
Total	41	100.0	100.0	

Fuente: Departamento de Ginecología y Obstetricia en el Hospital General Dr. Enrique Cabrera en la CDMX.

GRAFICO 8.



Fuente: Departamento de Ginecología y Obstetricia en el Hospital General Dr. Enrique Cabrera en la CDMX.

Se encontraron las siguientes características en los embarazos gemelares evaluados:

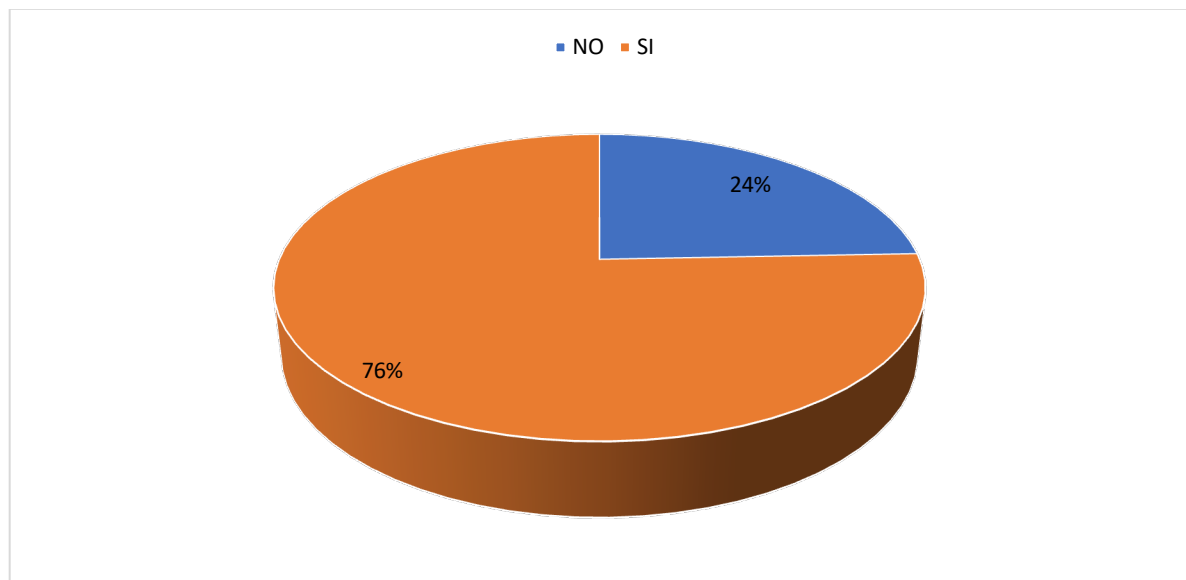
En el 75.6% (n=31) ocurrió parto pretérmino (Tabla 10) (Gráfico 9) y en el 22% (n=9) ruptura prematura de membranas (Tabla 11) (Gráfico 10).

TABLA 10.

Distribución de los Casos por Parto Pretérmino				
Tipo	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
NO	10	24.4	24.4	24.4
SI	31	75.6	75.6	100.0
Total	41	100.0	100.0	

Fuente: Departamento de Ginecología y Obstetricia en el Hospital General Dr. Enrique Cabrera en la CDMX.

GRAFICO 9.



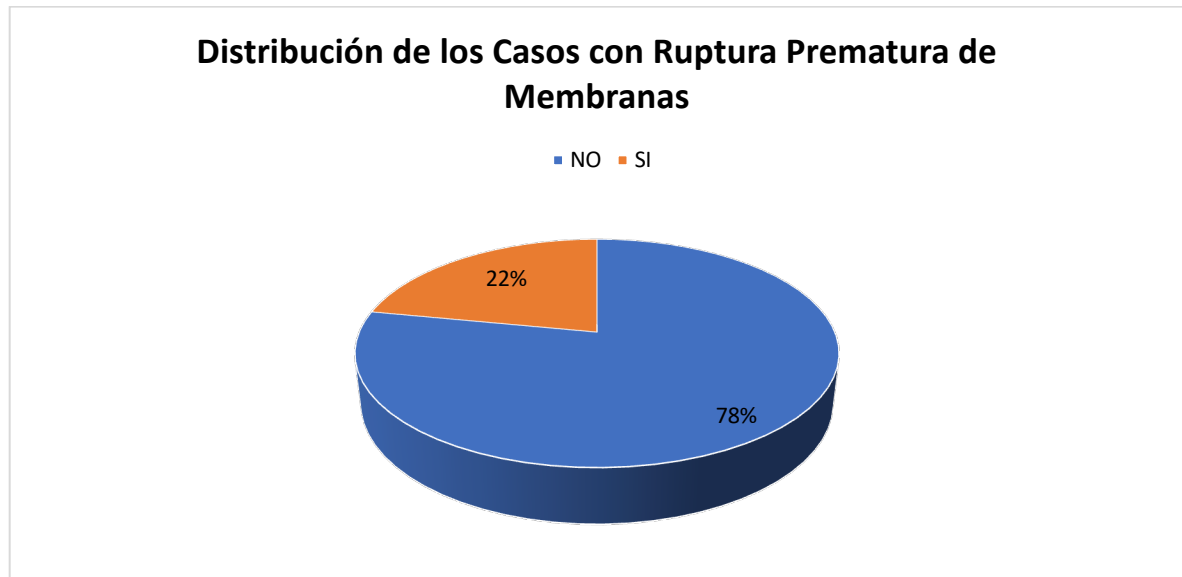
Fuente: Departamento de Ginecología y Obstetricia en el Hospital General Dr. Enrique Cabrera en la CDMX.

TABLA 11.

Distribución de los Casos con Ruptura Prematura de Membranas				
Tipo	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
NO	32	78.0	78.0	78.0
SI	9	22.0	22.0	100.0
Total	41	100.0	100.0	

Fuente: Departamento de Ginecología y Obstetricia en el Hospital General Dr. Enrique Cabrera en la CDMX.

GRAFICO 10.



Fuente: Departamento de Ginecología y Obstetricia en el Hospital General Dr. Enrique Cabrera en la CDMX.

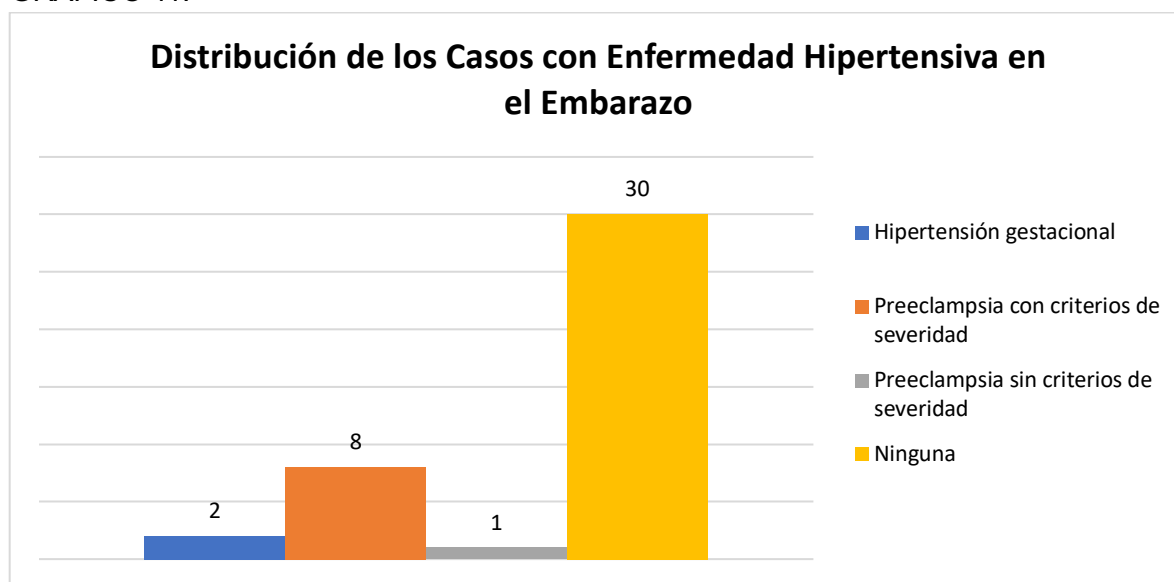
En el 26.8% (n=11) se presentó Enfermedad hipertensiva en el embarazo, de los cuales, el 19.5% (n=8) correspondió a preeclampsia con criterios de severidad, el 4.9% (n=2) a hipertensión gestacional y el 2.4% (n=1) a preeclampsia sin criterios de severidad (Tabla 12) (Gráfico 11).

TABLA 12.

Distribución de los Casos con Enfermedad Hipertensiva en el Embarazo				
Tipo	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Hipertensión gestacional	2	4.9	4.9	4.9
Preeclampsia con criterios de severidad	8	19.5	19.5	24.4
Preeclampsia sin criterios de severidad	1	2.4	2.4	26.8
Ninguna	30	73.2	73.2	100.0
Total	41	100.0	100.0	

Fuente: Departamento de Ginecología y Obstetricia en el Hospital General Dr. Enrique Cabrera en la CDMX.

GRAFICO 11.



Fuente: Departamento de Ginecología y Obstetricia en el Hospital General Dr. Enrique Cabrera en la CDMX.

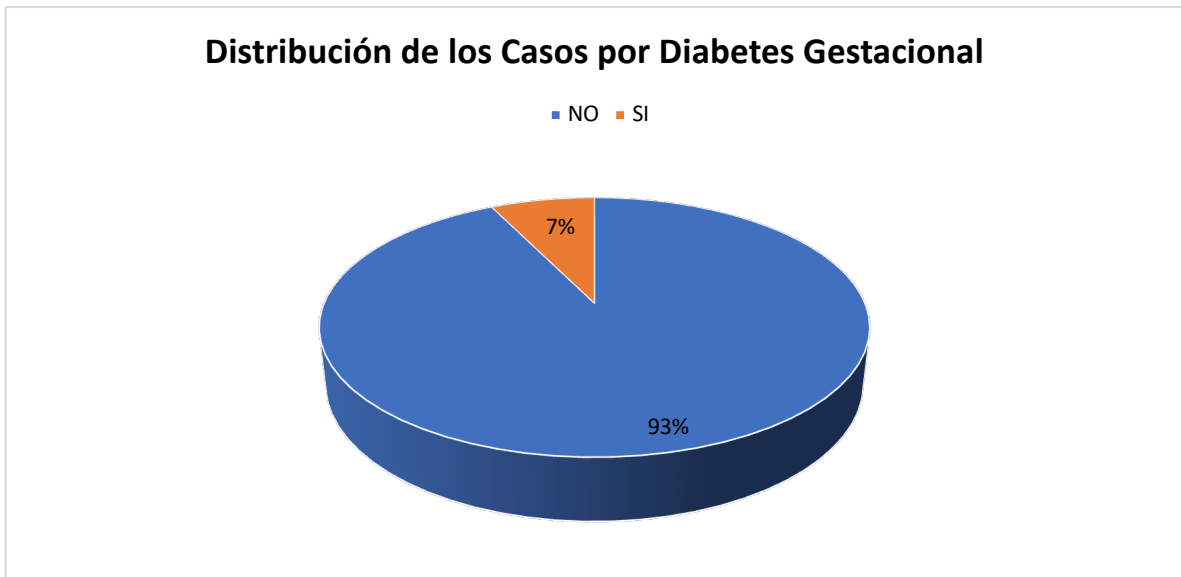
El 7.3% (n=3) presentó Diabetes Gestacional (Tabla 13) (Gráfico 12) y el 36.6% (n=15) presentó Hemorragia Obstétrica (Tabla 14) (Gráfico 13).

TABLA 13.

Distribución de los Casos por Diabetes Gestacional				
Tipo	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
NO	38	92.7	92.7	92.7
SI	3	7.3	7.3	100.0
Total	41	100.0	100.0	

Fuente: Departamento de Ginecología y Obstetricia en el Hospital General Dr. Enrique Cabrera en la CDMX.

GRAFICO 12.



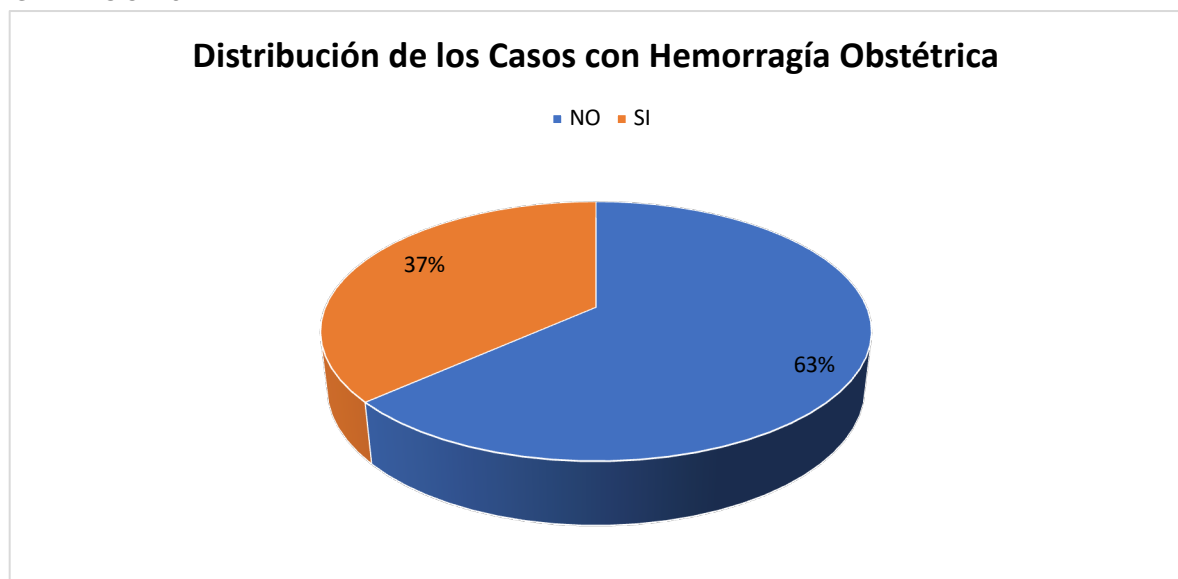
Fuente: Departamento de Ginecología y Obstetricia en el Hospital General Dr. Enrique Cabrera en la CDMX.

TABLA 14.

Distribución de los Casos con Hemorragia Obstétrica				
Tipo	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
NO	26	63.4	63.4	63.4
SI	15	36.6	36.6	100.0
Total	41	100.0	100.0	

Fuente: Departamento de Ginecología y Obstetricia en el Hospital General Dr. Enrique Cabrera en la CDMX.

GRAFICO 13.



Fuente: Departamento de Ginecología y Obstetricia en el Hospital General Dr. Enrique Cabrera en la CDMX.

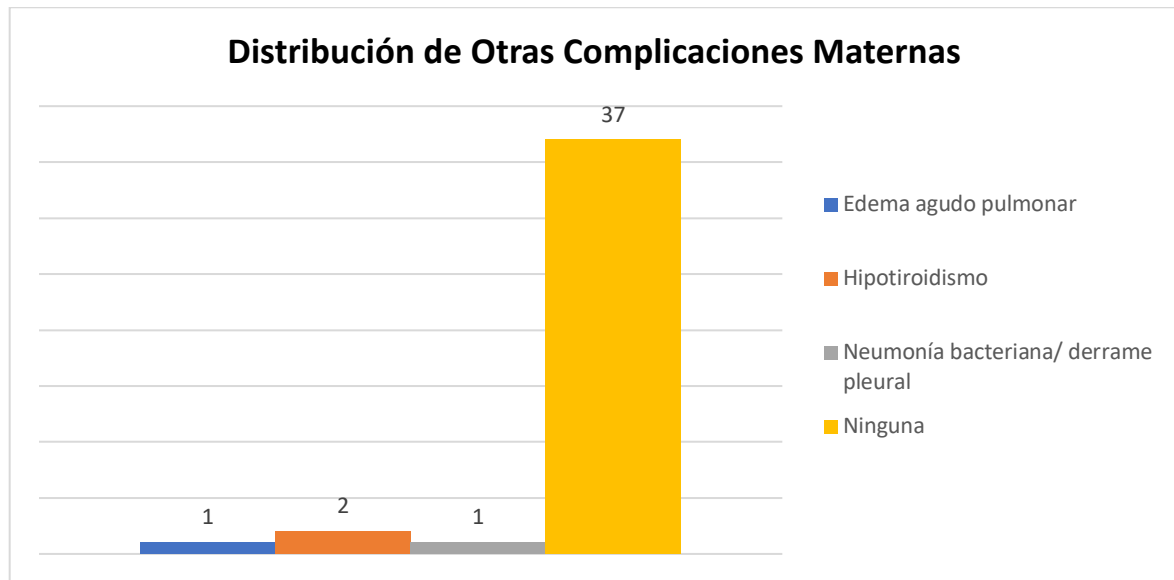
Además se presentaron otras complicaciones maternas en el 9.8% (n=4) de las gestantes, de las cuales, el 4.9% (n=2) fue hipotiroidismo, en el 2.4% (n=1) edema agudo pulmonar y en la misma proporción neumonía bacteriana más derrame pleural (Tabla 15) (Gráfico 14).

TABLA 15.

Distribución de Otras Complicaciones Maternas				
Tipo	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Edema agudo pulmonar	1	2.4	2.4	2.4
Hipotiroidismo	2	4.9	4.9	7.3
Neumonía bacteriana/ derrame pleural	1	2.4	2.4	9.8
Ninguna	37	90.2	90.2	100.0
Total	41	100.0	100.0	

Fuente: Departamento de Ginecología y Obstetricia en el Hospital General Dr. Enrique Cabrera en la CDMX.

GRAFICO 14.



Fuente: Departamento de Ginecología y Obstetricia en el Hospital General Dr. Enrique Cabrera en la CDMX.

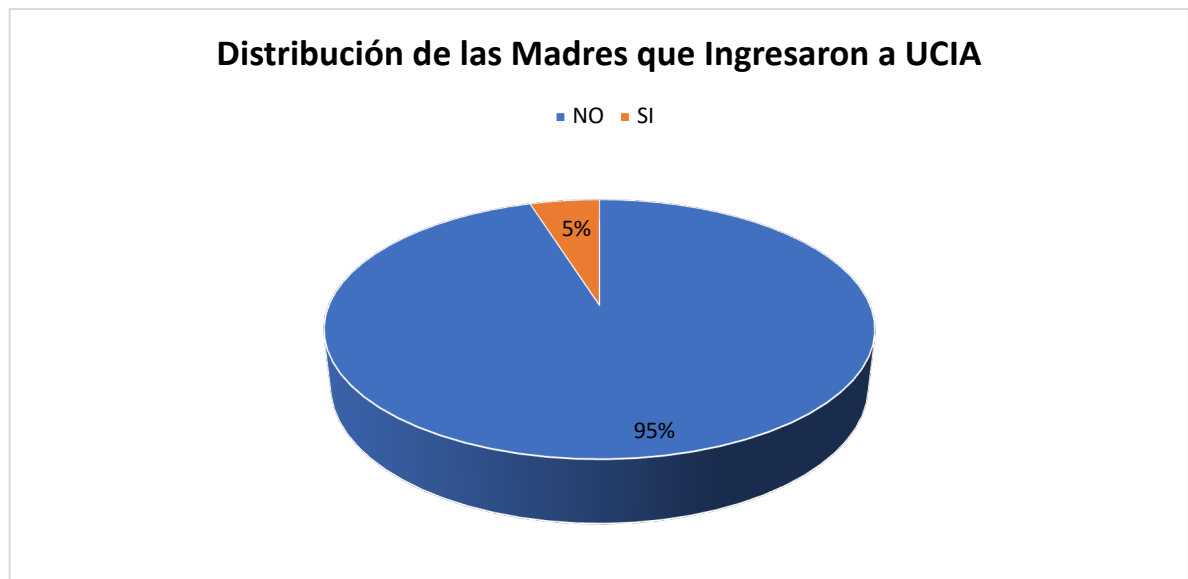
Por otra parte, se reporta que el 4.9% (n=2) de madres ingresaron a Unidad de cuidados intensivos adultos (UCIA) (Tabla 16) (Gráfico 15).

TABLA 16.

Distribución de las Madres que Ingresaron a Unidad de Cuidados Intensivos Adultos (UCIA)				
Tipo	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
NO	39	95.1	95.1	95.1
SI	2	4.9	4.9	100.0
Total	41	100.0	100.0	

Fuente: Departamento de Ginecología y Obstetricia en el Hospital General Dr. Enrique Cabrera en la CDMX.

GRAFICO 15.



Fuente: Departamento de Ginecología y Obstetricia en el Hospital General Dr. Enrique Cabrera en la CDMX.

Respecto a los recién nacidos, se describen los siguientes hallazgos:

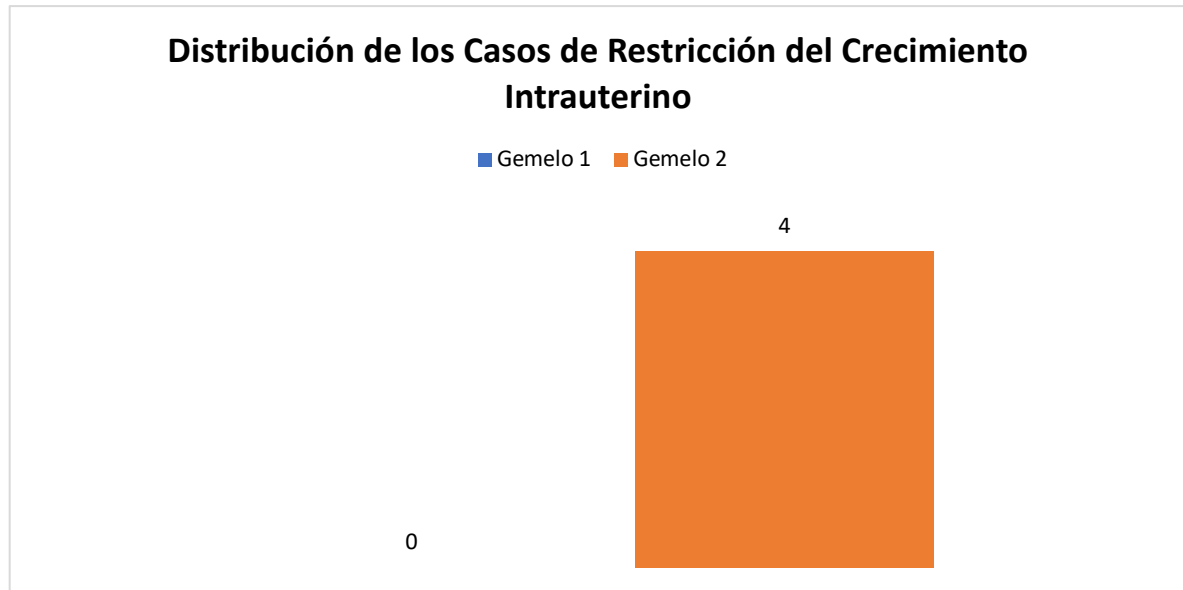
Se encontró restricción del crecimiento intrauterino solo en el 9.8% (n=4) de los gemelos 2 (Tabla 17) (Gráfico 16).

TABLA 17.

Distribución de los Casos de Restricción del Crecimiento Intrauterino				
Tipo	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Gemelo 1	0	0.0	0.0	0.0
Gemelo 2	4	9.8	9.8	9.8
Total	4	9.8	9.8	

Fuente: Departamento de Ginecología y Obstetricia en el Hospital General Dr. Enrique Cabrera en la CDMX.

GRAFICO 16.



Fuente: Departamento de Ginecología y Obstetricia en el Hospital General Dr. Enrique Cabrera en la CDMX.

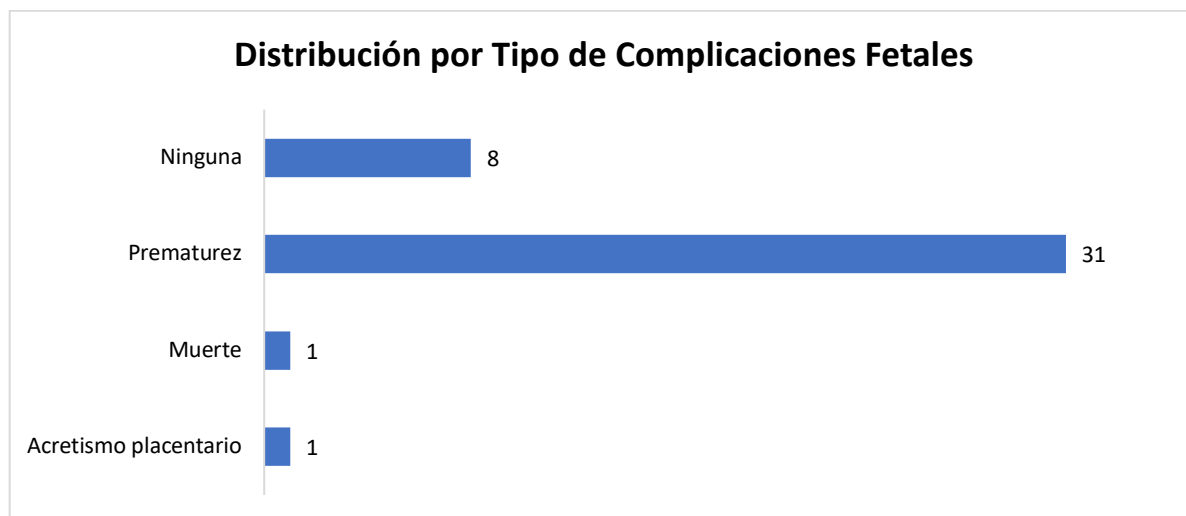
Se presentaron complicaciones fetales en el 80.5% (n=33) de casos, de los cuales en el 75.6% (n=31) fue prematuridad, en el 2.4% (n=1) acretismo placentario y en la misma proporción muerte (Tabla 18) (Gráfico 17).

TABLA 18.

Distribución por Tipo de Complicaciones Fetales				
Tipo	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Acretismo placentario	1	2.4	2.4	2.4
Muerte	1	2.4	2.4	4.9
Prematurez	31	75.6	75.6	80.5
Ninguna	8	19.5	19.5	100.0
Total	41	100.0	100.0	

Fuente: Departamento de Ginecología y Obstetricia en el Hospital General Dr. Enrique Cabrera en la CDMX.

GRAFICO 17.



Fuente: Departamento de Ginecología y Obstetricia en el Hospital General Dr. Enrique Cabrera en la CDMX.

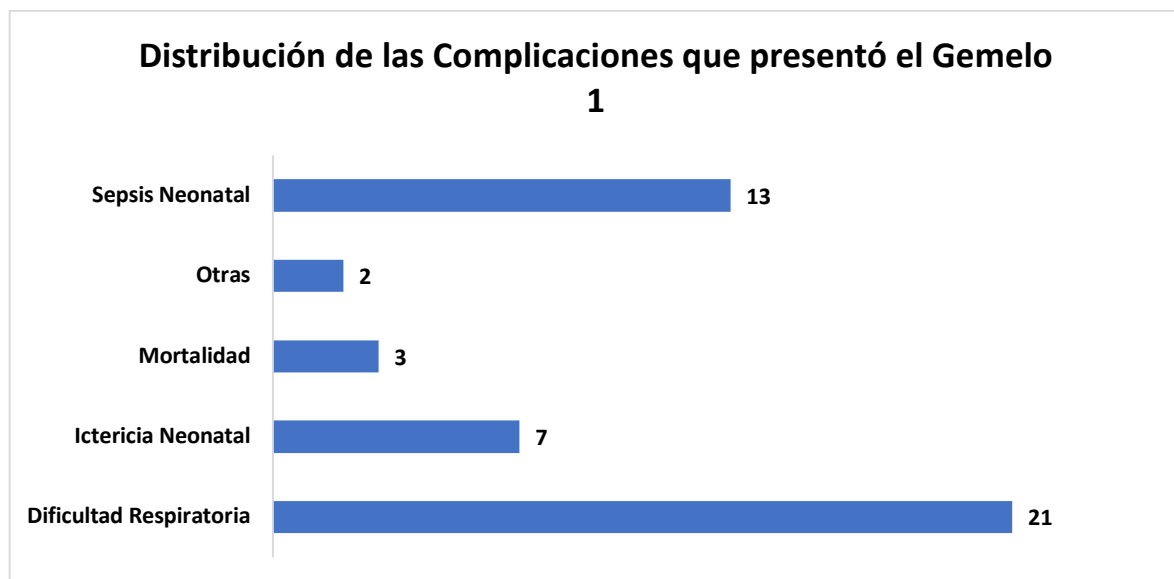
Desglosando específicamente las complicaciones, en el gemelo 1 se presentó dificultad respiratoria en el 51.2% (n=21), sepsis neonatal en el 31.7% (n=13), ictericia neonatal en el 17.1% (n=7), mortalidad en el 7.3% (n=3) y otras en el 4.9% (n=2). (Tabla 19) (Gráfico 18).

TABLA 19.

Distribución de las Complicaciones que presentó el Gemelo 1				
Tipo	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Otras	2	4.9	4.9	4.9
Dificultad Respiratoria	21	51.2	51.2	51.2
Ictericia Neonatal	7	17.1	17.1	17.1
Mortalidad	3	7.3	7.3	7.3
Sepsis Neonatal	13	31.7	31.7	31.7

Fuente: Departamento de Ginecología y Obstetricia en el Hospital General Dr. Enrique Cabrera en la CDMX.

GRAFICO 18.



Fuente: Departamento de Ginecología y Obstetricia en el Hospital General Dr. Enrique Cabrera en la CDMX.

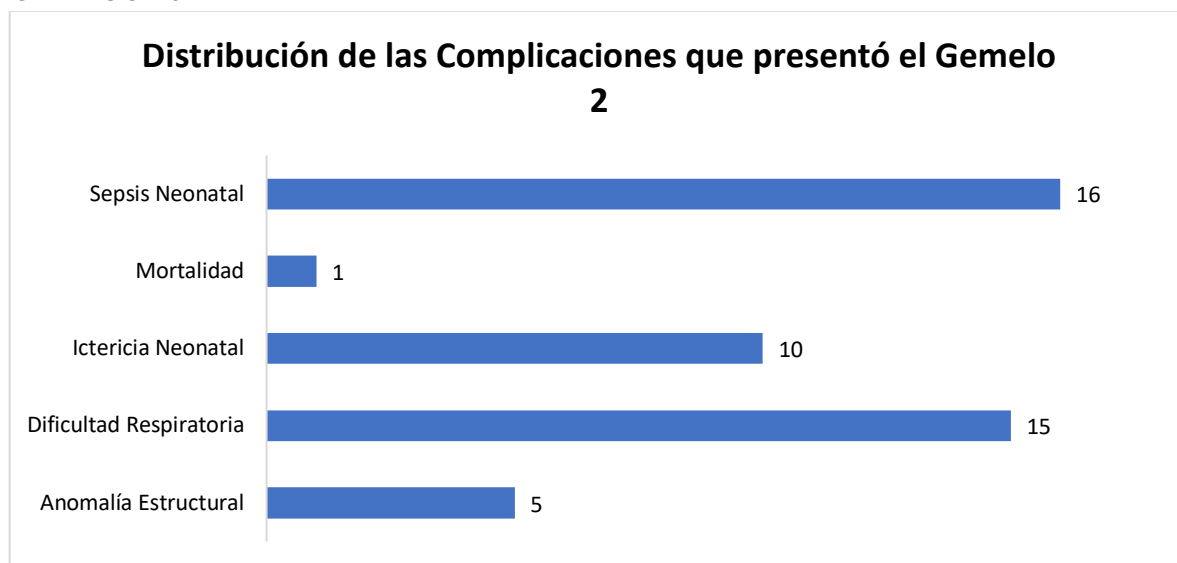
En el caso del gemelo 2 se presentó sepsis neonatal en el 39% (n=16), dificultad respiratoria en el 36.6% (n=15), ictericia neonatal en el 24.4% (n=10), anomalías estructurales en el 12.2% (n=5) y mortalidad en el 2.4% (n=1) (Tabla 20) (Gráfico 19).

TABLA 20.

Distribución de las Complicaciones que presentó el Gemelo 2				
Tipo	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Anomalía Estructural	5	12.2	12.2	12.2
Dificultad Respiratoria	15	36.6	36.6	36.6
Ictericia Neonatal	10	24.4	24.4	24.4
Mortalidad	1	2.4	2.4	2.4
Sepsis Neonatal	16	39.0	39.0	39.0

Fuente: Departamento de Ginecología y Obstetricia en el Hospital General Dr. Enrique Cabrera en la CDMX.

GRAFICO 19.



Fuente: Departamento de Ginecología y Obstetricia en el Hospital General Dr. Enrique Cabrera en la CDMX.

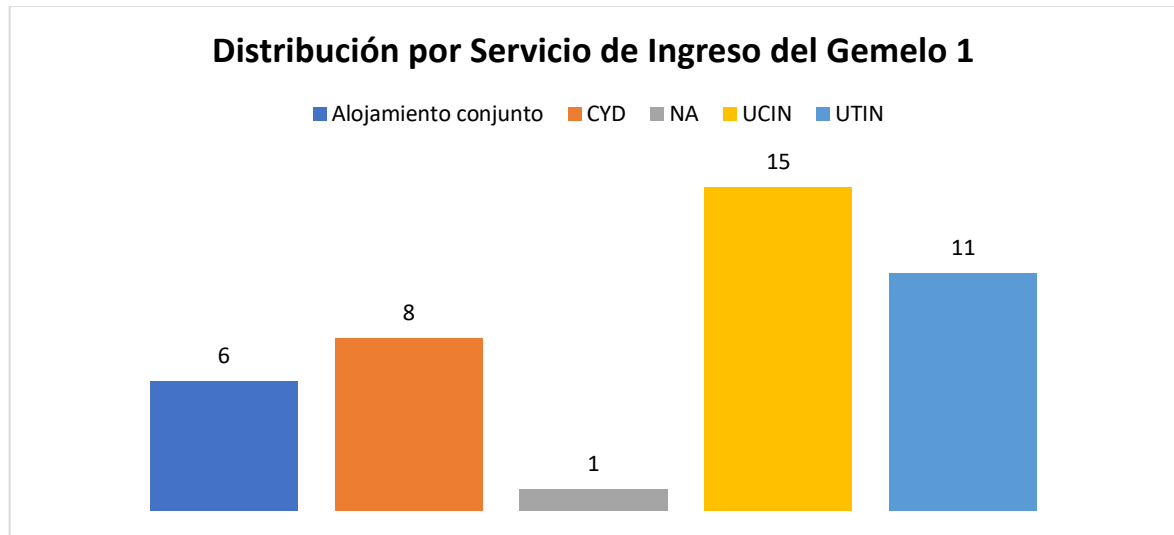
De acuerdo con el servicio de ingreso tras el nacimiento, el gemelo 1 ingresó en el 36.6% (n=15) a Unidad de cuidados intensivos neonatales (UCIN), el 26.8% (n=11) a Unidad de terapia intermedia neonatal (UTIN), el 19.5% (n=8) a Crecimiento y desarrollo (CYD), el 14.6% (n=6) a Alojamiento conjunto y el 2.4% (n=1) Ninguna (Tabla 21) (Gráfico 20).

TABLA 21.

Distribución por Servicio de Ingreso del Gemelo 1				
Tipo	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Alojamiento conjunto	6	14.6	14.6	14.6
Crecimiento y desarrollo (CYD)	8	19.5	19.5	34.1
Ninguna (NA)	1	2.4	2.4	36.6
Unidad de cuidados intensivos neonatales (UCIN)	15	36.6	36.6	73.2
Unidad de terapia intermedia neonatal (UTIN)	11	26.8	26.8	100.0
Total	41	100.0	100.0	

Fuente: Departamento de Ginecología y Obstetricia en el Hospital General Dr. Enrique Cabrera en la CDMX.

GRAFICO 20.



Fuente: Departamento de Ginecología y Obstetricia en el Hospital General Dr. Enrique Cabrera en la CDMX.

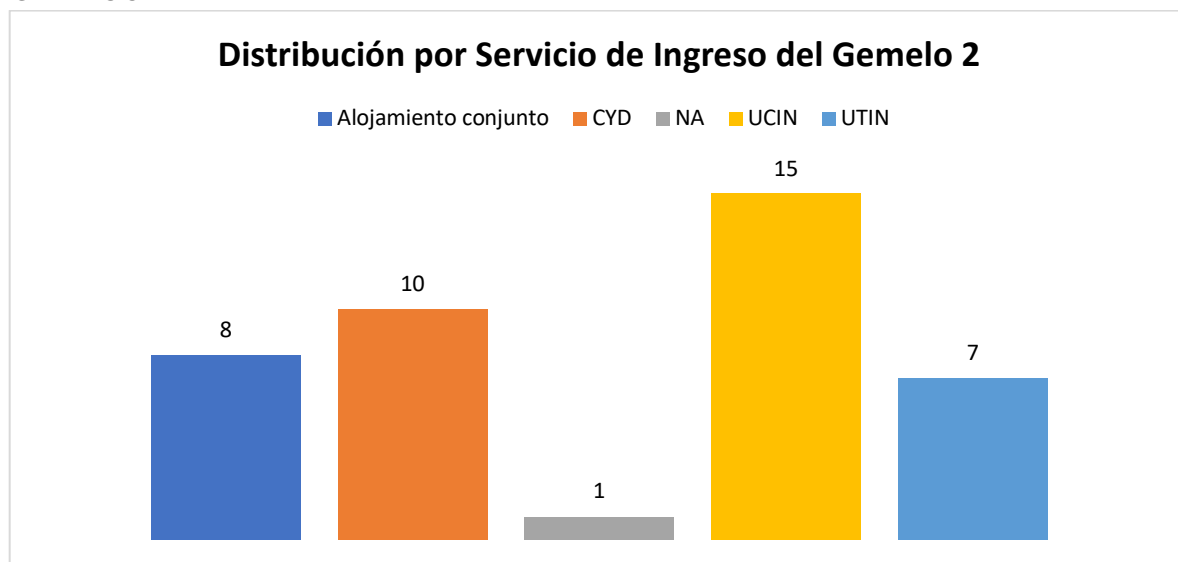
Por su parte el gemelo 2 el 36.6% (n=15) a UCIN, el 24.4% (n=10) a CYD, el 19.5% (n=8) a alojamiento conjunto, el 17.1% (n=7) a UTIN y el 2.4% (n=1) Ninguna (Tabla 22) (Gráfico 21).

TABLA 22.

Distribución por Servicio de Ingreso del Gemelo 2				
Tipo	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Alojamiento conjunto	8	19.5	19.5	19.5
Crecimiento y desarrollo (CYD)	10	24.4	24.4	43.9
Ninguna (NA)	1	2.4	2.4	46.3
Unidad de cuidados intensivos neonatales (UCIN)	15	36.6	36.6	82.9
Unidad de terapia intermedia neonatal (UTIN)	7	17.1	17.1	100.0
Total	41	100.0	100.0	

Fuente: Departamento de Ginecología y Obstetricia en el Hospital General Dr. Enrique Cabrera en la CDMX.

GRAFICO 21.



Fuente: Departamento de Ginecología y Obstetricia en el Hospital General Dr. Enrique Cabrera en la CDMX.

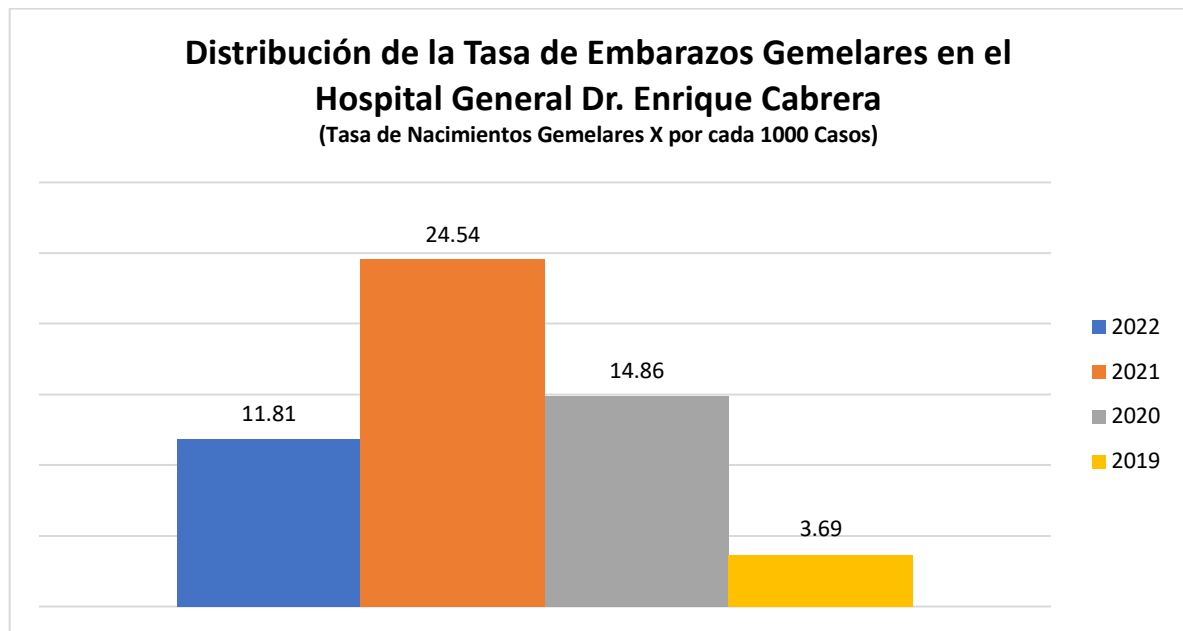
Finalmente, la tasa de nacimientos gemelares por cada 1000 gestas, fue de 3.69 casos durante 2019, de 14.86 casos durante 2020, de 24.54 durante 2021 y de 11.81 casos durante 2022 (Tabla 23) (Gráfico 22).

TABLA 23.

Distribución de la Tasa de Embarazos Gemelares Hospital General Dr. Enrique Cabrera			
AÑO	Nacimientos Totales	Nacimientos Gemelares	Tasa de Nacimientos Gemelares X por cada 1000 Casos
2022	1609	19	11.81
2021	163	4	24.54
2020	471	7	14.86
2019	2981	11	3.69

Fuente: Departamento de Ginecología y Obstetricia en el Hospital General Dr. Enrique Cabrera en la CDMX.

GRAFICO 22.



Fuente: Departamento de Ginecología y Obstetricia en el Hospital General Dr. Enrique Cabrera en la CDMX.

XII. DISCUSIÓN

La incidencia observada de embarazos gemelares en este hospital fue muy variable, pues por cada 1,000 embarazos durante el 2019 se observaron 3.69 gemelares, durante el 2020 14.86, durante el 2021 24.54 y durante el 2022 11.81, en comparativa la bibliografía actual menciona que la incidencia de éstos se ha incrementado en un 70% en los últimos 30 años, presentándose hasta en 32.1 casos por cada 1000 embarazos, en algunas otras literaturas se describe una frecuencia aproximada del 1-2%, e incluso de 1 en 80 para gemelares y 1 en 6400 para los triples². Los datos encontrados en esta investigación son consistentes con lo descrito en la bibliografía, por otra parte, si bien se esperaba un aumento creciente en la cantidad de embarazos gemelares, durante el año 2022 la incidencia disminuyó.

En complemento a la información correspondiente a estadística de los embarazos gemelares, mundialmente, la proporción calculada entre embarazos dicigotos oscilan entre el 31-69%, mientras que la incidencia general de gemelos monocigotos se ha informado de 4 a 5 por cada 1,000 nacidos vivos². Los hallazgos son consistentes y respetan las proporciones descritas en la bibliografía citada, cumpliendo bajo esta lógica con los criterios de consistencia y plausibilidad biológica.

La bibliografía actual reporta que durante las últimas décadas ha habido una tendencia a retrasar la procreación, por lo que actualmente ocurren más embarazos múltiples en mujeres de mayor edad, el incremento en la incidencia de embarazos gemelares se atribuye a un aumento en los niveles de la hormona folículo estimulante a una edad mayor, así como al uso de terapias para fertilidad^{3,4}. Sin embargo, en esta investigación se encontró que la mayoría de mujeres con embarazo gemelar se encontraron en los grupos entre 25 a 29 años y entre 20 a 24 años, así mismo, en ningún caso se reportó el uso de terapias para la fertilidad como la reproducción asistida, lo que puede estar relacionado a factores sociodemográficos de la población estudiada.

Con respecto a las complicaciones, se presentaron en mayor medida la de tipo perinatales, pues la mayoría de recién nacidos sufrieron algún tipo de complicación, siendo las más frecuentes: sepsis neonatal, dificultad respiratoria, ictericia neonatal, anomalías estructurales e incluso mortalidad, sin embargo, este proceso es fisiológicamente esperado pues la literatura menciona que los embarazos gemelares, comparados con los embarazos únicos, presentan mayor riesgo de complicaciones fetales como defectos congénitos, amenaza de parto pretérmino y parto pretérmino, siendo esta la más frecuente; restricción de crecimiento intrauterino y mortalidad perinatal, así como las complicaciones propias de embarazos gemelares monocoriales⁵.

Más que una complicación, el 75% de los embarazos gemelares estuvieron condicionados a un parto pretérmino y hasta el 9.7% de los recién nacidos fallecieron, estas estadísticas son alarmantes, pues son superiores a las establecidas en la literatura actual, donde se menciona: El parto prematuro es la principal complicación y la más grave, que explica la mayor parte del aumento de la mortalidad perinatal. Las tasas más

altas de restricción del crecimiento fetal y anomalías congénitas también contribuyen al resultado adverso en los nacimientos de gemelos, entre 12-60% de embarazos gemelares suceden antes de las 37sdg, la muerte fetal ocurre entre 1-7%^{2,11,13}.

Sin embargo, con respecto a la restricción del crecimiento intrauterino, este solo se presentó en el 9.8% de los recién nacidos, siendo el total de los casos el gemelo 2, esta cifra si es consistente con lo descrito en la bibliografía actual, donde se menciona: La restricción del crecimiento intrauterino es más frecuente en las gestaciones múltiples, pero especialmente en la gestación monocorial, teniendo una prevalencia entre 10-15%¹⁸.

En cuanto a las complicaciones maternas, la más grave e importante fueron las enfermedades hipertensivas del embarazo, encontrándose en el 26.8% de los casos, de los cuales el 19.5% fue preeclampsia con criterios de severidad, si bien es una complicación importante, es lo esperado, ya que las investigaciones actuales demuestran que la mujer con embarazo múltiple tiene 6 veces más riesgo de ser hospitalizada por complicaciones como preeclampsia e incluso Síndrome de HELLP⁵.

Finalmente, se citarán un criterio de causalidad de Bradford Hill (1965) pertinente a esta investigación: "Consistencia", la asociación causa-efecto ha sido demostrada por diferentes estudios de investigación y bajo circunstancias distintas, sin embargo, la falta de consistencia no excluye la asociación causal, ya que distintos niveles de exposición y demás condiciones pueden disminuir el efecto del factor causal en determinados estudios.

XIII. CONCLUSIONES

Esta investigación se realizó en el Hospital General "Dr. Enrique Cabrera", bajo los lineamientos del departamento de Ginecología y Obstetricia, con el objetivo de conocer la incidencia de embarazos gemelares durante Enero 2019 a Diciembre 2022, así mismo bajo una premisa mayor, la cual dicta: "La incidencia de embarazos gemelares, así como sus complicaciones maternas y fetales incrementan anualmente".

Tras la obtención y análisis de resultados se concluye que no existe un aumento gradual en la incidencia de los embarazos gemelares, por tanto, tampoco existe un aumento en la frecuencia de complicaciones materno fetales.

Durante el periodo estudiado, el año con mayor tasa de embarazos gemelares por cada 1,000 casos fue el 2021 con una tasa de nacimientos 24.54, seguido de 2020 con una tasa de 14.86, posteriormente el 2022 con una tasa de 11.81 y finalmente el 2019 con una tasa de 3.69.

En su gran mayoría los embarazos fueron finalizados vía cesárea, condicionado por un parto pretérmino hasta en tres cuartas partes de las gestas, con respecto a las complicaciones maternas, en poco más de un cuarto de las gestantes se presentó

enfermedad hipertensiva en el embarazo incluyendo hipertensión gestacional, preeclampsia sin y con complicaciones, poco más de un tercio de las gestantes presentaron hemorragia obstétrica, también se presentó en menor proporción diabetes gestacional y en casos aislados edema agudo pulmonar así como neumonía bacteriana con derrame pleural.

Continuando con las complicaciones fetales, la principal fue la prematurez, presentándose los nacimientos antes de las 37 semanas de gestación; realizando una comparativa, en el gemelo 1 las más frecuentes correspondieron a dificultad respiratoria, ictericia neonatal y mortalidad, ningún gemelo 1 sufrió restricción del crecimiento intrauterino, mientras que, en el gemelo 2 las complicaciones más frecuentes fueron sepsis neonatal, dificultad respiratoria y ictericia neonatal, así mismo, aunque en baja proporción, solo los gemelos 2 sufrieron restricción del crecimiento intrauterino.

XIV. BIBLIOGRAFÍA

1. Rencoret P Gustavo. Embarazo gemelar. *Rev Med Clin Condes.* 2014; No 25, Vol 6. 964-971.
2. Delgado B Aída, Morales-Barquet D Algedi. Epidemiología del embarazo gemelar doble en el Instituto Nacional de Perinatología Isidro Espinosa de los Reyes. *Perinatol. Reprod. Hum.* 2013; No 3, Vol.27. 153-167.
3. Estadísticas nacimientos INEGI. [En línea]. México. [ref 25 de Marzo del 2023]. Disponible en Web: https://www.inegi.org.mx/sistemas/olap/consulta/general_ver4/MDXQueryDatos.asp?proy=
4. Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia. Gestación monocorial. Guía de asistencia práctica. *Prog Obstet Ginecol.* 2020; No 63, Vol 2. 123-145.
5. Evidencias y recomendaciones. Diagnóstico y manejo del embarazo múltiple. México. Instituto Mexicano del Seguro Social. 2013.
6. García R Rosalia, Rodríguez M José Antonio, Ortiz R María, et al. Embarazo múltiple: Incidencia, morbilidad y manejo en el Centro Médico ABC. *An Med Mex.* 2010; No 55, Vol 3. 122-126.
7. Stephen T Chasen. Twin pregnancy: overview. UpToDate. 2022.
8. Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia. Embarazo gemelar bicorial. Guía de asistencia práctica. *Prog Obstet Ginecol.* 2016; No 59, Vol 1. 43-57.
9. Mandy G. Neonatal complications, outcome, and management of multiple births. UpToDate. 2021.
10. ISUOG Guías Prácticas: rol de la ecografía en el embarazo múltiple. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2016; No 47, 247–263.
11. Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia. Parto pretérmino. Guía de asistencia práctica. *Prog Obstet Ginecol.* 2020; No 63, 283-321.
12. Ferrero S, Cobo T, Palacio M. Protocolo Amenaza de parto pretérmino. *Protocols Medicina materno-fetal Hospital Clinic-Hospital Sant Joan de Deú-Universitat de Barcelona.* 2022. 1-12.
13. Reyna E, Rondón M. Muerte fetal intrauterina de uno de los gemelos. *Rev Peru Ginecol Obstet.* 2018; No 64, Vol 1. 77-83.
14. Stephen T Chasen. Twin pregnancy: Management of pregnancy complications. UpToDate. 2022.
15. Ponce J, Bennasar M, Muñoz M, et al. Protocolo asistencia al embarazo y parto de gestaciones múltiples. *Protocols Medicina materno-fetal Hospital Clinic-Hospital Sant Joan de Deú-Universitat de Barcelona.* 2021. 1-23.
16. Papanna R, Bergh E. Twin-twin transfusion syndrome: Screening, prevalence, pathophysiology, and diagnosis. UpToDate. 2022
17. Ponce J, Bennasar M, Crovetto F, et al. Protocolo gestación gemelar monocorial: síndrome de transfusión feto-fetal (STFF). *Protocols Medicina materno-fetal Hospital Clinic-Hospital Sant Joan de Deú-Universitat de Barcelona.* 2022. 1-16.

18. Miller J, Rosner M, Baschat A. Selective fetal growth restriction in monochorionic twin pregnancies. UpToDate. 2022.
19. Bennasar M, Martínez JM, Marimón E, et al. Protocolo gestación gemelar monocorial: crecimiento intrauterino restringido selectivo (CIRs). *Protocolos Medicina materno-fetal Hospital Clinic-Hospital Sant Joan de Deú-Universitat de Barcelona*. 2016. 1-10.
20. Cunningham F, Leveno K, Bloom S, et al. *Williams. Obstetricia*, 24e. McGraw Hill. 2015. 1376.
21. Miller R. Twin reversed arterial perfusion (TRAP) sequence. UpToDate. 2022
22. Stephen T Chasen. Twin pregnancy: Labor and delivery. UpToDate. 2022.
23. Declaración de Helsinki de la AMM- Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. 64^a Asamblea General. Fortaleza, Brasil, Octubre 2013 [En línea]. [ref 10 de Mayo del 2023]. Disponible en Web: <https://www.wma.net/es/polices-post/declaracion-de-helsinki-de-la-amm-principios-eticos-para-las-investigaciones-medicas-en-seres-humanos/>
24. Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005, Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.