



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA



DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD
HOSPITAL DE GINECO OBSTETRICIA NO. 4
“LUIS CASTELAZO AYALA”

**COMPLICACIONES MATERNAS Y PERINATALES ASOCIADAS A EMBARAZO
GEMELAR POR TÉCNICAS DE REPRODUCCIÓN ASISTIDA COMPARADAS
CON EMBARAZOS ESPONTÁNEOS.**

TESIS
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN
GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA.

PRESENTA:

DRA. CLAUDIA ELENA MANRÍQUEZ DE JESÚS

ASESOR:

DRA. MARITZA GARCIA ESPINOSA

CIUDAD DE MÉXICO

JUNIO 2023



Universidad Nacional
Autónoma de México



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.

CARTA DE ACEPTACIÓN DEL TRABAJO DE TESIS

Por medio de la presente informamos que la **Dra. Claudia Elena Manríquez De Jesús** residente de la especialidad de Ginecología y Obstetricia ha concluido la escritura de su tesis " **Complicaciones maternas y perinatales asociadas a embarazo gemelar por técnicas de reproducción asistida comparadas con embarazos espontáneos**" con no. de registro del proyecto **R-2023-3606-024** por lo que otorgamos la autorización para la presentación y defensa de la misma.

Dr. Oscar Moreno Álvarez

Director General
Unidad Médica de Alta Especialidad
Hospital de Gineco Obstetricia No. 4, "Luis Castelazo Ayala"
Instituto Mexicano del Seguro Social

Dr. Juan Carlos Martínez Chequer

Director de Educación e Investigación en Salud
Unidad Médica de Alta Especialidad
Hospital de Gineco Obstetricia No. 4, "Luis Castelazo Ayala"
Instituto Mexicano del Seguro Social

Dr. Rogelio Apolo Aguado Pérez

Jefe de División de Educación en Salud
Unidad Médica de Alta Especialidad
Hospital de Gineco Obstetricia No.4 "Luis Castelazo Ayala"
Instituto Mexicano del Seguro Social

Dra. Maritza García Espinosa

Asesor de tesis
Jefe de Departamento Clínico
"Complicaciones de la segunda mitad del embarazo"
Unidad Médica de Alta Especialidad
Hospital de Gineco Obstetricia No. 4, "Luis Castelazo Ayala"
Instituto Mexicano del Seguro Social



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



Dictamen de Aprobado

Comité Local de Investigación en Salud **3606**.
HOSPITAL DE GINECO OBSTETRICIA NUM. 4 LUIS CASTELAZO AYALA

Registro COFEPRIS **17 CI 09 010 024**
Registro CONBIOÉTICA **CONBIOÉTICA 09 CEI 026 2016121**

FECHA **Miércoles, 22 de marzo de 2023**

Dra. Maritza García Espinosa

PRESENTE

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **Complicaciones maternas y perinatales asociadas a embarazo gemelar por técnicas de reproducción asistida comparadas con embarazos espontáneos**, que sometió a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A P R O B A D O**:

Número de Registro Institucional

R-2023-3606-024

De acuerdo a la normativa vigente, deberá presentar en junio de cada año un informe de seguimiento técnico acerca del desarrollo del protocolo a su cargo. Este dictamen tiene vigencia de un año, por lo que en caso de ser necesario, requerirá solicitar la reaprobación del Comité de Ética en Investigación, al término de la vigencia del mismo.

ATENTAMENTE

Dr. Oscar Moreno Alvarez
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 3606

Imprimir

IMSS
SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

AGRADECIMIENTOS Y DEDICATORIAS

A mi madre, por estar conmigo en todo momento, por impulsarme día a día, y no permitirme caer en los momentos en que flaqueaba.

A mi asesora, la Dra. Maritza por la confianza, paciencia y dedicación entregadas en la elaboración de este trabajo.

ÍNDICE GENERAL.

	Página
Resumen	7
Marco teórico	9
Planteamiento del problema	12
Pregunta de investigación	12
Justificación	12
Objetivos	13
Hipótesis	13
Material y métodos	14
Diseño de estudio	14
Universo	14
Periodo	14
Ámbito geográfico	14
Muestreo	14
Criterios de selección	14
Definición y operacionalización de variables	15
Descripción del estudio	19
Análisis estadístico	19
Consideraciones éticas	20
Resultados	21
Discusión de resultados	25
Conclusiones	28
Bibliografía	29
Anexos	33

ÍNDICE DE TABLAS Y GRÁFICOS

	Página
Cuadro1. Características de las mujeres con embarazo gemelar espontáneo vs TRA	33
Figura 1. Corionicidad en embarazos espontáneos y con técnicas de reproducción asistida	33
Cuadro 2 . Comorbilidades de las mujeres con embarazo gemelar espontáneo vs TRA	34
Figura 2 Comorbilidades de las mujeres con embarazo gemelar espontáneo vs TRA	34
Figura 3 . Técnicas de reproducción asistida	35
Cuadro 3. Complicaciones maternas del embarazo gemelar espontáneo vs TRA	36
Cuadro 4. Complicaciones maternas del embarazo gemelar espontáneo en comparación con las diferentes técnicas de reproducción asistida	37
Cuadro 5. Corionicidad y Complicaciones fetales	38
Cuadro 6. Características de la interrupción de la gestación	38
Cuadro 7 . Destino de recién nacidos y productos de aborto embarazo gemelar espontáneo vs FIVTE	39
Cuadro 8 Complicaciones neonatales de embarazo gemelar espontáneo vs Formato de recolección de datos	40
Declaración de autenticidad y no plagio	41
	43

RESUMEN

Antecedentes: Los embarazos múltiples representan una proporción cada vez mayor del total de embarazos en el mundo, esto secundario tratamientos de fertilidad. Se ha reportado incremento en la incidencia de complicaciones fetales, neonatales y maternas en el embarazo múltiple comparado con los embarazos únicos, mismas que aumentan, en aquellos obtenidos por técnicas de reproducción asistida.

Objetivo: Comparar la presencia de las principales complicaciones maternas y perinatales asociadas al embarazo gemelar mediante técnicas de reproducción asistida y espontáneo.

Material y Métodos: Estudio de casos y controles, retrospectivo, observacional, comparativo y transversal, del 1^o de enero del 2021 al 31 de diciembre del 2022. Se estudiaron todas las pacientes embarazadas con embarazo gemelar producto de técnicas de reproducción asistida con control prenatal y finalización de la gestación la UMAE Hospital de Gineco Obstetricia No. 4 "Luis Castelazo Ayala" del IMSS que conformaron el grupo de casos y se realizó pareamiento 1:1 con un grupo de pacientes con embarazos gemelares espontáneos. Las variables cuantitativas se compararon con la prueba T de student o U de Mann Whitney según si la distribución de la muestra es normal o no respectivamente. Las variables cualitativas se analizaron con la prueba de chi cuadrada. Se consideró significancia estadística con $p < 0.05$. Se realizó cálculo de razón de probabilidad con intervalo de confianza 95% para los resultados.

Resultados: Se incluyeron 208 pacientes, 104 (50 %) embarazos gemelares concebidos de forma espontánea y 104 (50 %) concebido por técnicas de reproducción asistida (TRA). La edad materna promedio fue de 29.6 años para el grupo de embarazos espontáneo y de 36 años en el grupo de embarazos concebidos por TRA. El 30.8% de las mujeres con embarazos gemelares espontáneos eran primigestas vs el 50% del grupo de los concebidos por TRA ($P=0.004$). El parto pretérmino se presentó en el 60.5% ($n=63$) de los espontáneos vs 84.6% ($n=88$) de los concebidos por TRA ($p=0.0001$) (OR = 3.57 IC 95 % 1.84–6.94 $P=0.0002$). La enfermedad hipertensiva del embarazo se presentó en 19.2% ($n=20$) de los espontáneos vs 43.2% ($n=45$) de los embarazos por TRA ($P=0.0002$) (OR = 3.2 IC 95 % 1.7- 5.97 $P=0.0003$). Diabetes gestacional estuvo presente en 24.8% ($n=26$) de los espontáneos y en 38.1% ($n=40$) de los embarazos por TRA ($p=0.03$) (OR = 1.87 IC 95% 1.03-3.4 $p=0.03$).

Conclusiones: El embarazo gemelar por técnicas de reproducción asistida, aumenta el riesgo de complicaciones maternas como parto pretérmino, enfermedades hipertensivas, placenta previa y hemorragia obstétrica. El conocer la incidencia de dicha patología en estos embarazos nos ayudará a mejorar el control prenatal con enfoque de riesgo.

Palabras Clave: Embarazo gemelar, Fertilización in vitro, Técnicas de reproducción asistida

ABSTRACT:

Background: Multiple pregnancies represent an increasing proportion of all pregnancies in the world, secondary to fertility treatments. An increase in the incidence of fetal, neonatal and maternal complications has been reported in multiple pregnancies compared to single pregnancies, the same ones that increase in those obtained by assisted reproductive techniques.

Objective: To compare the presence of the main maternal and perinatal complications associated with twin pregnancy through assisted and spontaneous reproduction techniques.

Material and methods: Case-control, retrospective, observational, comparative, and cross-sectional study, from January 1, 2021 to December 31, 2022. All pregnant patients with twin pregnancies as a result of assisted reproduction techniques with prenatal control and termination of pregnancy at the UMAE Hospital de Gineco Obstetricia No. 4 "Luis Castelazo Ayala" of the IMSS that made up the group of cases and a 1:1 matching was performed with a group of patients with spontaneous twin pregnancies. Quantitative variables were compared with the Student's T or Mann Whitney U test depending on whether the sample distribution is normal or not, respectively. Qualitative variables were analyzed with the chi-square test. Statistical significance was considered with $p < 0.05$. The probability ratio was calculated with a 95% confidence interval for the results.

Results: A total of 208 patients were included, 104 (50%) twin pregnancies conceived spontaneously and 104 (50%) conceived by assisted reproductive techniques (ART).

The mean maternal age was 29.6 years for the group of spontaneous pregnancies and 36 years in the group of pregnancies conceived by ART. 30.8% of the women with spontaneous twin pregnancies were primiparous vs 50% of the group of those conceived by ART ($P=0.004$).

Preterm delivery occurred in 60.5% ($n=63$) of the spontaneous ones vs 84.6% ($n= 88$) of those conceived by ART ($p=0.0001$) (OR = 3.57 95% CI 1.84–6.94 $p= 0.0002$). Hypertensive disease of pregnancy occurred in 19.2% ($n=20$) of spontaneous vs 43.2% ($n=45$) of ART pregnancies ($p=0.0002$) (OR = 3.2 95% CI 1.7-5.97 $P=0.0003$) . Gestational diabetes was present in 24.8% ($n=26$) of the spontaneous and in 38.1% ($n=40$) of the ART pregnancies ($p=0.03$) (OR = 1.87 95% CI 1.03-3.4 $p=0.03$).

Conclusions: Twin pregnancy by assisted reproductive techniques increases the risk of maternal complications such as preterm delivery, hypertensive diseases, placenta previa and obstetric hemorrhage. Knowing the incidence of this pathology in these pregnancies will help us to improve prenatal control with a risk approach.

Conclusions: Twin pregnancy by assisted reproductive techniques increases the risk of maternal complications such as preterm delivery, hypertensive diseases, placenta previa, and obstetric hemorrhage. Knowing the incidence of this pathology in these pregnancies will help us to improve prenatal control with a risk approach.

Keywords: Twin pregnancy, In vitro fertilization, Assisted reproductive techniques

MARCO TEÓRICO.

La incidencia del embarazo múltiple ha aumentado en las últimas décadas y representa 2 a 4 % del total de nacimientos. La incidencia reportada varía a nivel mundial, con 1 a 3 / 1000 nacimientos en Japón, 8 / 1000 nacimientos en los Estados Unidos y Europa y 50 de cada 1000 nacimientos en Nigeria¹. En México ocurren cerca de 2.7 millones de nacimientos al año; de ellos, uno de cada 90 son embarazos gemelares².

Los embarazos múltiples representan una proporción cada vez mayor del total de embarazos en el mundo, esto en gran medida a los tratamientos de fertilidad³. La edad materna se ha considerado un factor condicionante para la presencia de embarazos múltiples, observando que a mayor edad aumenta la incidencia del mismo por su asociación a multiovulaciones. Edad materna mayor de 35 años, disminuye la reserva ovárica e incrementa la necesidad de recurrir a técnicas de reproducción asistida⁴.

De 1971 a 1974 todas las gestaciones gemelares fueron espontáneas pues aún no existían técnicas de reproducción asistida (TRA); entre 1998 y 2001 las gestaciones gemelares mediante fertilización in vitro (FIVTE) alcanzaron 22.97 % y de 2011 a 2013 representaron 45.8 %, según un estudio español, mientras tanto en Estados Unidos, las gestaciones de gemelos aumentaron de 18.9 por 1000 a 32.6 por 1000 entre 1980 y 2008^{5,6}.

Se ha reportado incremento en la incidencia de complicaciones fetales, neonatales y maternas, en el embarazo múltiple comparado con los embarazos únicos, aumentando la incidencia de diabetes gestacional, parto pretérmino, distiroidismo, tromboembolismo, malformaciones congénitas y desprendimiento prematuro de placenta^{7,9}. La tasa de preeclampsia aumenta 3.5 veces en gemelos dicoriónicos y 2.6 para gemelos monocoriónicos¹⁰. El riesgo de desarrollar un trastorno hipertensivo grave es de dos a tres veces mayor en los gemelos en comparación con los embarazos únicos. La tasa de preeclampsia, entre las 24.0 y las 36.6 semanas de gestación, es hasta nueve veces mayor que en los embarazos únicos¹¹.

La prevalencia de preeclampsia después de ovodonación es 4 - 5 veces mayor comparada con embarazos obtenidos espontáneamente, 2 - 3 veces mayor en el caso de FIVTE con ovocitos autólogos¹².

La infertilidad se define como "una enfermedad caracterizada por la imposibilidad de establecer un embarazo clínico después de 12 meses de relaciones sexuales regulares y sin protección o debido a un deterioro de la capacidad de una persona para reproducirse como individuo o con su pareja"¹³; afecta del 8 % al 16 % de las parejas en edad reproductiva. La condición puede ser causada por interrupciones en varios pasos del proceso reproductivo. Las principales causas de infertilidad incluyen anomalías en los espermatozoides, obstrucción tubárica, endometriosis, trastornos de la ovulación e infertilidad idiopática. Según la causa y las características del paciente, las opciones de manejo van desde el tratamiento farmacológico hasta técnicas más avanzadas denominadas técnicas de reproducción asistida (TRA)¹³⁻¹⁵.

Las técnicas de reproducción asistida de alta complejidad, datan desde el año 1976, año en que se realizó el primer embarazo por FIVTE, posterior a ello el perfeccionamiento y uso de dichas técnicas ha aumentado exponencialmente, a tal grado que se estima que se han logrado siete millones de embarazos en todo el mundo mediante FIVTE y sus modificaciones¹⁶. La FIVTE se desarrolló por primera vez como un método para superar la obstrucción bilateral de las trompas de Falopio. Es una secuencia de procedimientos que involucra la fertilización extracorpórea de los gametos e implica la estimulación ovárica de la mujer (inducción de la ovulación, o superovulación) recuperación de ovocitos, inseminación in vitro y transferencia de los embriones resultantes al útero. Se considera uno de los tratamientos más efectivos para la infertilidad en la actualidad^{17,18}. Algunas de las complicaciones aumentan su incidencia al tratarse de embarazos obtenidos por FIVTE, entre ellas menor peso al nacer y parto pretérmino, también se observa una mayor edad materna en embarazos por FIVTE. Al menos el 50 % de todos los gemelos y el 90% de todos los trillizos y embarazos de alto orden fetal tienen bajo peso al nacer o son prematuros^{7,9}.

Los trastornos respiratorios (incluido el síndrome de dificultad respiratoria y la apnea del prematuro), la persistencia del conducto arterioso y las malformaciones congénitas son significativamente más comunes en pacientes con embarazos obtenidos por TRA¹⁹. También se ha observado mayor riesgo para placenta previa, que aumenta el riesgo de hemorragia obstétrica²⁰. El ingreso a la unidad de cuidados intensivos de recién nacidos producto de TRA, se duplica, comparado con embarazo gemelares espontáneos^{19,20}. Como se comentó párrafos anteriores la incidencia de embarazo gemelar aumento considerablemente, a consecuencia de las TRA, (Aproximadamente el 20 % de los partos después de TRA en Europa son de gemelos, en comparación con una incidencia natural del 1 al 1.5 % en los partos concebidos espontáneamente), esto es debido a la necesidad de estimular el exceso de folículos y transferir el exceso de embriones para lograr tasas de embarazo razonables, tomando en cuenta la morbilidad asociada a embarazos gemelares obtenidos por TRA, además del costo económico que esto conlleva, es pertinente considerar el embarazo múltiple como una complicación de dichas técnicas^{18,20}. Por lo anterior existen legislaciones, principalmente en países europeos donde se restringe el número de embriones transferidos, todo ello con la finalidad de evitar o disminuir la comorbilidad asociada a los embarazos múltiples²¹. Los embarazos concebidos mediante TRA se asocian a peores resultados perinatales y un número considerable de las pacientes sometidas a TRA, son pacientes con padecimientos previos, lo cual incrementa significativamente su riesgo obstétrico²⁰⁻²².

Un estudio que evaluó los resultados perinatales en embarazos gemelares espontáneos versus obtenidos por TRA demostró que las mujeres que concibieron a través de TRA eran mayores y con más frecuencia nulíparas que las mujeres que concibieron espontáneamente y mayor prevalencia de hipotiroidismo, trombofilia y endometriosis, patologías que favorecen complicaciones durante la gestación^{23,24}.

La edad materna donde menos se presentan riesgos perinatales es de los 20 a los 35 años, y dentro de este grupo, el rango con menor riesgo es entre los 20 y 29 años, se sabe que un embarazo antes de los 20 y después de los 35 años, se asocia a un mayor riesgo materno y perinatal ²⁵. El embarazo en mujeres de 35 o más años se asocia a un aumento del riesgo de presentar una serie de patologías propias de la gestación y una mayor frecuencia de patologías maternas crónicas, que traen como consecuencia una mayor probabilidad de muerte materna y perinatal, y un porcentaje no despreciable de las gestantes que cursan embarazos gemelares tanto espontáneos como por técnicas de reproducción asistida entran en este grupo ²⁶⁻²⁸.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

La revisión de la literatura mundial y la experiencia del servicio de Complicaciones de la Segunda Mitad del embarazo ha permitido conocer que los embarazos gemelares comparativamente con los únicos tienen mayores tasas de complicaciones tanto maternas como fetales.

El servicio de complicaciones de la segunda mitad del embarazo es un servicio de referencia de pacientes con embarazos gemelares espontáneos y producto de técnicas de reproducción asistida con embarazos gemelares, lo que nos permite comparar los resultados maternos y perinatales de dichas pacientes, formar con ello estadística nacional, con el objetivo de mejorar la atención prenatal con enfoque de riesgo de nuestras derechohabientes, al tiempo que determinamos cuales son los resultados de las pacientes mexicanas, ya que muchos de los datos estadísticos con los que contamos son de otras poblaciones.

PREGUNTA DE INVESTIGACION

¿Son más frecuentes las complicaciones maternas y perinatales asociadas a embarazo gemelar producto de técnicas de reproducción asistida comparadas con embarazos gemelares espontáneos?

JUSTIFICACIÓN.

Las técnicas de reproducción asistida han permitido un incremento en las tasas de embarazo, logrando tasa de embarazos reportados hasta 30%; sin embargo aproximadamente la tercera parte de éstos resultan en embarazos gemelares y de alto orden fetal. Los embarazos múltiples representan por si mismos un incremento en la tasa de morbimortalidad materno-fetal demostrado por múltiples publicaciones en la literatura mundial.

La UMAE Hospital de Gineco Obstetricia No.4 "Luis Castelazo Ayala" es un centro de referencia a nivel nacional de embarazos múltiples y a pesar de no contar con servicio de Biología de la reproducción que realice TRA de alta complejidad, la creciente facilidad de las familias en poder acceder a técnicas de reproducción asistida en medio privado, nos permiten ver a la par el incremento en la morbilidad materna y perinatal en este de grupo de pacientes.

Un estudio previo realizado en el Hospital, permitió demostrar el aumento en la morbilidad materno y perinatal asociada al embarazo gemelar por técnicas de reproducción asistida en comparación con embarazos espontáneos; con la finalidad de mejorar la muestra de estudio y reafirmar los resultados de nuestra población que permita generar estrategias de mejora en la atención prenatal, se decide realizar el estudio.

OBJETIVOS.

General:

- Comparar la presencia de las principales complicaciones maternas y perinatales asociadas al embarazo gemelar mediante técnicas de reproducción asistida y espontáneo.

Específicos:

- Conocer la prevalencia e incidencia de las complicaciones maternas y perinatales en el embarazo gemelar espontáneo durante el periodo de estudio.
- Conocer la prevalencia e incidencia de las complicaciones maternas y perinatales del embarazo gemelar por técnicas de reproducción asistida.
- Determinar las medidas de asociación mediante la razón de momios para parto pretérmino, preeclampsia, hemorragia, diabetes , colestasis hepática del embarazo en embarazos gemelares espontáneos y por técnicas de reproducción asistida.
- Determinar las medidas de asociación mediante la razón de momios de las principales complicaciones perinatales de los embarazos gemelares espontáneos y por técnicas de reproducción asistida.

HIPÓTESIS.

- Las complicaciones maternas y perinatales asociadas al embarazo gemelar serán dos veces más frecuentes en aquellos productos de técnicas de reproducción asistida en comparación con espontáneos.

Hipótesis nula.

- Las complicaciones maternas y perinatales asociadas al embarazo gemelar serán igual de frecuentes en aquellos productos de técnicas de reproducción asistida en comparación con espontáneos

MATERIAL Y MÉTODOS.

Diseño del estudio.

- Observacional, comparativo, retrospectivo, de casos y controles.

Universo de trabajo.

- Pacientes con embarazos gemelares por técnicas de reproducción asistida y espontáneos con control prenatal en el servicio de complicaciones de la segunda mitad del embarazo de la UMAE Hospital de Ginecología y Obstetricia No. 4 "Luis Castelazo Ayala" del IMSS durante el periodo de estudio.

Periodo de estudio.

- 1º de enero del 2021 al 31 de diciembre del 2022.
- 1º de enero 2012 al 31 diciembre de 2016

Ámbito geográfico.

- UMAE Hospital de Gineco Obstetricia No. 4 "Luis Castelazo Ayala"
- Delegación 3 suroeste del IMSS, en la Ciudad de México, México.
- Servicio de complicaciones de la segunda mitad del embarazo.

Muestreo.

- Muestreo no probabilístico, de casos consecutivos de todas las pacientes embarazadas con embarazo gemelar producto de técnicas de reproducción asistida con control prenatal y finalización de la gestación en la UMAE Hospital de Ginecología y Obstetricia No. 4 "Luis Castelazo Ayala" del IMSS que conformaron el grupo de casos y se realizó pareamiento 1:1 con un grupo de pacientes con embarazos gemelares espontáneos, en el periodo de estudio.

Criterios de selección.

Criterios de inclusión:

- Pacientes derechohabientes con control prenatal y diagnóstico de embarazo gemelar, cuyo parto y control gestacional se llevó a cabo en la UMAE Hospital de Gineco Obstetricia No. 4 "Luis Castelazo Ayala" en el periodo de estudio establecido.

Criterios de exclusión:

- Derechohabientes con diagnóstico de embarazo gemelar, a quienes se les realizó un procedimiento de reducción fetal en primer trimestre del embarazo.

Criterios de eliminación:

- Expedientes clínicos incompletos.

Identificación de variables:**Independientes:**

- Embarazo gemelar
- Técnicas de reproducción asistida

Dependientes:

- Complicaciones maternas
- Complicaciones perinatales

Definición de variables

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Escala de medición
Independientes:				
Embarazo gemelar	Embarazo con la presencia de 2 fetos, el cual puede ser obtenido mediante coito o mediante técnicas de reproducción asistida	Embarazo con la presencia de 2 fetos, el cual puede ser obtenido mediante coito o mediante técnicas de reproducción asistida. Consideramos la corionicidad (número de placentas) pudiendo ser monocorial o bicorial.	Cualitativa nominal	Espontáneo ó técnica de reproducción asistida
Técnicas de reproducción asistida	Procedimientos de manipulación controlada de gametos (óvulos y espermatozoides) y/o embriones en laboratorios.	Procedimientos de manipulación controlada de gametos (óvulos y espermatozoides) y/o embriones en laboratorios. En este estudio consideramos inducción a la ovulación, FIVTE, FIVTE con ovodón, FIVTE con semen heterólogo y FIVTE con ovodonación y semen heterólogo	Cualitativa nominal	Presente Ausente
Dependientes:				
Complicaciones maternas	Enfermedad atribuida al embarazo	Enfermedad atribuida al embarazo. Se consideraron hipertensión gestacional, preeclampsia, diabetes gestacional, ruptura	Cualitativa nominal	Presente Ausente

		prematura de membranas, anemia, trombosis venosa, colestasis intrahepática del embarazo, hemorragia obstétrica, anomalías de inserción placentaria.		
Hipertensión gestacional	Presión arterial \geq 140/90 mmHg en un mínimo de 2 tomas con diferencia de 4 hrs en menos de siete días.	Presión arterial \geq 140/90 mmHg en un mínimo de 2 tomas con diferencia de 4 hrs en menos de siete días.	Cualitativa nominal	Presente o ausente
Preeclampsia	Estado que se caracteriza por la presencia de hipertensión y proteinuria significativa, después de la semana 20 del embarazo, durante el parto o en el puerperio. También cuando existe hipertensión en el embarazo y un criterio de severidad.	Estado que se caracteriza por la presencia de hipertensión y proteinuria significativa, después de la semana 20 del embarazo, durante el parto o en el puerperio. También cuando existe hipertensión en el embarazo y un criterio de severidad.	Cualitativa nominal	Presente o ausente
Diabetes gestacional	Disminución de la tolerancia a los Hidratos de Carbono (HC) que se diagnostica por primera vez durante la gestación.	Disminución de la tolerancia a los Hidratos de Carbono (HC) que se diagnostica por primera vez durante la gestación.	Cualitativa nominal	Presente o ausente
Ruptura prematura de membranas	Es un trastorno que se produce en el embarazo cuando el saco amniótico se rompe más de una hora antes del inicio del trabajo de parto.	Es un trastorno que se produce en el embarazo cuando el saco amniótico se rompe más de una hora antes del inicio del trabajo de parto.	Cualitativa nominal	Presente o ausente
Anemia	En el primer trimestre se habla de anemia con niveles menores a 11 gr/dL y en los trimestres 2-3 cuando es menor a 10.5 gr/dL.	En el primer trimestre se habla de anemia con niveles menores a 11 gr/dL y en los trimestres 2-3 cuando es menor a 10.5 gr/dL.	Cualitativa nominal	Presente o ausente
Trombosis venosa	Formación de un coágulo de sangre dentro del sistema venoso profundo.	Formación de un coágulo de sangre dentro del sistema venoso profundo.	Cualitativa nominal	Presente o ausente
Colestasis intrahepática del embarazo	Hepatopatía multifactorial generada por una alteración en la homeostasis de los ácidos biliares a nivel del	Hepatopatía multifactorial generada por una alteración en la homeostasis de los ácidos biliares a nivel del hepatocito	Cualitativa nominal	Presente o ausente

	hepatocito			
Hemorragia obstétrica	Pérdida sanguínea que puede presentarse en el período grávido puerperal, superior a. 500 ml post parto, 1000 ml post cesárea.	Pérdida sanguínea que puede presentarse en el período grávido puerperal, superior a. 500 ml post parto, 1000 ml post cesárea.	Cualitativa nominal	Presente o ausente
Anomalías de inserción placentaria	Hace referencia a la placenta previa y al acretismo placentario.	Hace referencia a la placenta previa y al acretismo placentario.	Cualitativa nominal	Presente o ausente
Complicaciones perinatales	Enfermedad atribuida al recién nacido	Enfermedad atribuida al recién nacida. Se consideraron: Síndrome de dificultad respiratoria, Hemorragia intraventricular, prematuridad, enterocolitis necrotizante, neumonía, sepsis, malformaciones congénitas.	Cualitativa nominal	Presente o ausente
Síndrome de dificultad respiratoria	Se debe a la deficiencia de agente tensioactivo en los pulmones de los recién nacidos, más frecuentemente en los que nacen con < 37 semanas de gestación. El riesgo aumenta con el grado de prematuridad. Los signos y síntomas son respiraciones con quejido, uso de músculos accesorios y aleteo nasal que aparecen poco después del nacimiento.	Se debe a la deficiencia de agente tensioactivo en los pulmones de los recién nacidos, más frecuentemente en los que nacen con < 37 semanas de gestación. El riesgo aumenta con el grado de prematuridad. Los signos y síntomas son respiraciones con quejido, uso de músculos accesorios y aleteo nasal que aparecen poco después del nacimiento.	Cualitativa nominal	Presente o Ausente
Hemorragia intraventricular	Es el sangrado que se produce dentro o alrededor de los ventrículos, que son los espacios en el cerebro que contienen el líquido cefalorraquídeo. Es más común en los bebés prematuros, especialmente en bebés de muy bajo peso al nacer con menos de 1.500 gramos.	Es el sangrado que se produce dentro o alrededor de los ventrículos, que son los espacios en el cerebro que contienen el líquido cefalorraquídeo. Es más común en los bebés prematuros, especialmente en bebés de muy bajo peso al nacer con menos de 1.500 gramos.	Cualitativa nominal	Presente o Ausente

Prematurez	Recién nacido que nace antes de las 37 SDG	Recién nacido que nace antes de las 37 SDG	Cualitativa nominal	Presento o Ausente
Enterocolitis necrotizante	Es una enfermedad que aparece en recién nacidos, especialmente en prematuros, y que consiste en inflamación que causa destrucción (necrosis) de cantidades variables de intestino.	Es una enfermedad que aparece en recién nacidos, especialmente en prematuros, y que consiste en inflamación que causa destrucción (necrosis) de cantidades variables de intestino.	Cualitativa nominal	Presento o Ausente
Neumonía	Proceso inflamatorio del parénquima pulmonar que aparece en los primeros 28 días de vida, es causada por virus, bacterias u hongos.	Proceso inflamatorio del parénquima pulmonar que aparece en los primeros 28 días de vida, es causada por virus, bacterias u hongos.	Cualitativa nominal	Presento o Ausente
Sepsis	Infección invasiva, en general bacteriana, que se produce durante el período neonatal.	Infección invasiva, en general bacteriana, que se produce durante el período neonatal.	Cualitativa nominal	Presento o Ausente
Malformaciones congénitas	Anomalías estructurales o funcionales, que ocurren durante la vida intrauterina y pueden detectarse en el periodo prenatal, en el parto o en un momento posterior de la primera infancia.	Anomalías estructurales o funcionales, que ocurren durante la vida intrauterina y pueden detectarse en el periodo prenatal, en el parto o en un momento posterior de la primera infancia.	Cualitativa nominal	Presento o Ausente

DESCRIPCIÓN DEL ESTUDIO

Se realizó la búsqueda a través de los censos diarios del servicio para identificar pacientes con embarazos gemelares obtenidos por técnicas de reproducción asistida y en forma espontánea, en el periodo de estudio.

Se solicitaron los expedientes médicos en el archivo del hospital, de embarazos gemelares, una vez resuelta la gestación.

Se recopiló la información en la hoja de recolección de datos.

Se realizó una base de datos en Excel para la realización del análisis estadístico.

Para el análisis estadístico se utilizó el programa SPSS para Mac version 26.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO.

Se realizó estadística descriptiva con tablas de frecuencias, porcentajes, medidas de tendencia central y dispersión de acuerdo a las características de las variables.

Se utilizaron medidas de dispersión para variables continuas y frecuencias con porcentajes para variables cualitativas. Las variables cuantitativas se compararon con la prueba T de student o U de Mann Whitney según si la distribución de la muestra es normal o no respectivamente. Las variables cualitativas se analizaron con la prueba de chi cuadrada. Se realizó cálculo de razón de probabilidad con intervalo de confianza 95% para los resultados.

CONSIDERACIONES ÉTICAS DEL ESTUDIO.

1. El investigador garantiza que este estudio tiene apego a la legislación y reglamentación de la Ley General de salud en materia de Investigación para la Salud, lo que brinda mayor protección a los sujetos del estudio.
2. De acuerdo al artículo 17 del Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud, este proyecto está considerado como **investigación sin riesgo** ya que únicamente se consultarán registros del expediente clínico y electrónico.
3. Los procedimientos de este estudio se apegan a las normas éticas, al Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación en Salud y se llevarán a cabo en plena conformidad con los siguientes principios de la “Declaración de Helsinki” (y sus enmiendas en Tokio, Venecia, Hong Kong y Sudáfrica) donde el investigador garantiza que:
 - a. Se realizó una búsqueda minuciosa de la literatura científica sobre el tema a realizar.
 - b. Este protocolo será sometido a evaluación y aprobado por el Comité Local de Investigación y el Comité de Ética en Investigación de la UMAE Hospital de Gineco Obstetricia No. 4 “Luis Castelazo Ayala” del Instituto Mexicano del Seguro Social.
 - c. Debido a que para el desarrollo de este proyecto únicamente se consultarán registros del expediente clínico y electrónico, y no se registrarán datos confidenciales que permitan la identificación de las participantes, no se requiere carta de consentimiento informado.
 - d. Este protocolo será realizado por personas científicamente calificadas y bajo la supervisión de un equipo de médicos clínicamente competentes y certificados en su especialidad.
 - e. Este protocolo guardará la confidencialidad de las personas.
4. Se respetarán cabalmente los principios contenidos en el Código de Nuremberg y el Informe Belmont.

RESULTADOS

Se incluyeron 208 pacientes, 104 (50 %) embarazos gemelares concebidos de forma espontánea y 104 (50 %) concebido por técnicas de reproducción asistida (TRA).

Las características sociodemográficas de la población son las siguientes: la edad materna promedio fue de 29.6 ± 6 años (rango 17 – 43) para el grupo de espontáneos y de 36 ± 4.7 años (rango 25 – 46), en el grupo de embarazos concebidos por TRA pudiendo observar que fue mayor en el grupo de embarazos concebidos por TRA ($P < 0.0001$). El índice de masa corporal (IMC) e incremento ponderal no mostraron diferencias significativas en ambos grupos; siendo el IMC pregestacional de 28 (rango 17 – 43) en el caso de embarazos gemelares espontáneos y de 27.2 (rango 19-39) en el grupo de embarazos concebidos por TRA. El incremento ponderal fue de 9.2 kilogramos (rango 0-31) en el grupo de embarazos espontáneos y de 9.1 kilogramos (rango 8 – 19) en los embarazos concebidos por TRA. Cuadro 1

El 30.8% (n=32) de las mujeres con embarazos gemelares espontáneos eran primigestas vs el 50% (n=52) del grupo de los concebidos por TRA ($P = 0.004$). Cuadro 1

La corionicidad en el grupo de embarazos espontáneos mostró 49.5 % (n=59) monocoriales biamnióticos, 47.6 % (n=50) bicoriales biamnióticos y 1.9% (n=2) embarazos de alto orden fetal. En el grupo de embarazos concebidos por TRA el 4.8% (n=5) fueron monocoriales biamnióticos, 93.2% (n=97) bicoriales biamnióticos, y 1.9% (n=2) embarazos de alto orden fetal. Siendo significativamente mayor el número de monocoriales en el grupo de los espontáneos ($P < 0.0001$) y bicoriales en los embarazos productos de TRA ($P < 0.001$). Cuadro 1 Figura 1

El 41.3 % (n=43) de las pacientes con embarazos espontáneos presentaron comorbilidades preexistentes a la gestación y 46.2% (n=48) del grupo de TRA ($P = 0.47$). Figura 2

La comorbilidad más frecuente en ambos grupos fue la obesidad, presente en 39 pacientes (37.5%) de embarazos espontáneos y en 31 pacientes (29.8 %) del grupo de TRA ($P = 0.24$). Diabetes Mellitus se presentó en 4 pacientes (3.8 %) de espontáneos y en 5 (4.8%) de TRA ($P = 0.72$). Hipertensión arterial crónica en 3 pacientes (2.9%) del grupo de espontáneos y 11 (10.5 %) del grupo de TRA ($p = 0.02$). Hipotiroidismo en 12 pacientes (11.5 %) del grupo de espontáneos y 14 (13.4 %) del grupo de TRA ($P = 0.67$). Dentro de las comorbilidades que menos se presentaron fueron las inmunopatías, presentándose únicamente 1 caso en el grupo de embarazos espontáneos y ninguno en el caso de embarazos concebidos por TRA, y en el caso de asma 2 de las pacientes del grupo de TRA se refirieron asmáticas y ninguna en el grupo de embarazos espontáneos. Cuadro 2

Del total de embarazos obtenidos por TRA (n=104), 63 fueron obtenidos por fertilización in vitro con transferencia embrionaria (FIVTE), 28 mediante FIVTE más ovodonación, 7 por FIVTE y semen heterólogo, en 3 casos fue inducción a la ovulación, y 3 casos FIVTE + ovodonación + semen heterólogo. Figura 3

Las complicaciones presentes en ambos grupos fueron analizadas y comparadas. El parto pretérmino se presentó en el 60.5% (n=63) de los espontáneos vs 84.6 % (n= 88) de los concebidos por TRA (P=0.0001) (OR = 3.57 IC 95 % 1.84–6.94 p= 0.0002). La enfermedad hipertensiva del embarazo se presentó en 22.1 % (n=23) de los espontáneos vs 43.2 % (n=45) de los embarazos por TRA (P=0.0002) (OR = 3.2 IC 95 % 1.7- 5.97 P=0.0003). Diabetes gestacional en 24.8% (n=26) de los espontáneos y en 38.1 % (n=40) de los embarazos por TRA (P=0.03) (OR = 1.87 IC 95% 1.03-3.4 P=0.03). La ruptura prematura de membranas se presentó en 7.6% (n=8) de los espontáneos vs 18.1% (n=19) de los embarazos por TRA (P<0.0001) (OR = 2.68 IC 95 % 1.11 – 6.44 P< 0.02). Cuadro 3

La amenaza de aborto se presentó en 25.7% (n=27) de los espontáneos y en 31.4% (n= 33) de los concebidos por TRA (P=0.36) (OR = 1.32 IC 95% 0.72 – 2.42 P=0.35). Cuadro 3

La anemia, se presentó con más frecuencia en los embarazos espontáneos, representando un 15.2 % vs 8.57 % en los embarazos por TRA (P=0.14) (OR = 0.52 IC 95 % 0.21–1.23 P=0.14). Valoramos también el riesgo de trombosis, presentándose únicamente un caso en los embarazos por TRA. Colestasis intrahepática del embarazo complicó 7 embarazos espontáneos (6.6%) vs 9 embarazos por TRA (8.57%) (P=0.59) (OR = 1.31 IC 95% 0.46-3.66 P=0.60). Placenta previa se presentó en 1 paciente (0.95%) de los espontáneos vs 3 pacientes (2.85 %) de los embarazos por TRA (P=0.31) (OR = 3.05 IC 95% 0.31-29.9 P=0.33). Cuadro 3

La hemorragia obstétrica definida como sangrado mayor a 500 ml en el evento obstétrico se presentó en 25.7% (n=27) de los espontáneos vs 41.9% (n=44) de los embarazos por TRA (P=0.01) (OR = 2.09 IC 95% 1.16 - 3.75 p=0.01). Cuadro 3

Se analizó la incidencia de las complicaciones del embarazo por subgrupos de acuerdo al tipo de técnica de reproducción asistida utilizada considerando FIVTE, FIVTE + ovodonación y FIVTE + semen heterólogo.

El parto pretérmino se presentó en 60% de los embarazos espontáneos vs 88.8% de los FIVTE (P=0.0001) (OR 3.64 IC 95% 1.6 - 7.9 P = 0.001), 89.2% de los FIVTE con ovodonación (P 0.003) (OR 5.4% IC 95% 1.5-19.2 P= 0.008) y 57.1% de los FIVTE con semen heterólogo 57.1% (P=0.86) (OR 0.86 IC 95% 0.19 – 4.07 P = 0.85). Cuadro 4

Respecto a enfermedades hipertensivas se presentaron en 41.2 % de los FIVTE vs 22.1 % de los espontáneos (P=0.001) (OR = 2.73 IC 95% 1.2 – 5.46 P = 0.004), 50% en los FIVTE con ovodonación (P=0.001) (OR =4.2 IC 95% 1.7-10.1 P= 0.001) y 57% en los FIVTE con semen heterólogo (P=0.01) (OR =5.6 IC 95% 1.15- 27 P = 0.03). Cuadro 4

La Diabetes gestacional se presentó en 24.7 % de los embarazos espontáneos vs 38.1% de los concebidos por FIVTE (P=0.06) (OR = 1.71 IC 95 % 0.87 – 3.34 P = 0.11); 42.8% en los FIVTE con ovodonación (P= 0.06) (OR = 2.25 IC 95 % 0.94 - 5.37 P = 0.06) y 28.6 % en los FIVTE con semen heterólogo (P=0.81) (OR = 1.2 IC 95 % 0.21 – 6.46 P= 0.83). Cuadro 4

La ruptura prematura de membranas se presentó en 7.6% de los espontáneos vs 19% de los de FIVTE (P= 0.02) (OR = 3.27 IC 95 % 1.24 - 8.6 p=0.01); 17.8 % en los FIVTE con ovodonación

(P=0.01) (OR = 2.6 IC 95 % 0.78 – 8.71 p= 0.11) y 14.3% en los FIVTE con semen heterólogo (P= 0.52) (OR = 2.0 IC 95 % 0.21 – 18.7 p= 0.54). Cuadro 4

El 25.7 % de los embarazos espontáneos cursaron con amenaza de aborto vs el 27% de los FIVTE (P=0.06) (OR = 0.98 IC 95 % 0.48 – 2.0 p=0.97); 42.8 % de los FIVTE con ovodonación (P=0.01) (OR = 2-13 IC 95 % 0.89–5.09 p=0.08) y 28.6 % de los FIVTE con semen heterólogo (P= 0.86) (OR = 1.14 IC 95 % 0.2 – 6.2 P = 0.87). Cuadro 4

La anemia se presentó en el 15.2 % de los embarazos espontáneos vs 27 % de los FIVTE(P=0.06) (OR = 1.9 IC 95 % 0.8 – 4.1 P=0.09); 42.8% de los FIVTE con ovodonación (P=0.07) (OR = 4.1 IC 95% 1.6 – 10.3 p=0.002) y 28.6% de los FIVTE con semen heterólogo (P=0.35) (OR = 2.2 IC 95 % 0.30 – 12.3 p=0.37). Cuadro 4

La colestasis intrahepática del embarazo, complicó el 6.6% de los embarazos espontáneos vs el 6.3 % de los FIVTE (P= 0.93) (OR 0.89 IC 95 % 0.25 – 3,2 P=0.86), 14.3 % de los FIVTE con ovodonación (P=0.18) (OR = 2.3 IC 95 % 0.62 – 8.5 P=0.20) y 14.3% de los FIVTE con semen heterólogo (P= 0.44) (OR = 2.2 IC 95 % 0.24 – 21.9 P= 0.46). Cuadro 4

La presencia de placenta previa fue de 0.95 % en los embarazos espontáneos vs 1.6 % en los FIVTE (P=0.70) (OR = 1.58 IC 95 % 0.09 – 25.7 P= 0.74), 3.5 % de los FIVTE con ovodonación (P=0.32) (OR = 3.81 IC 95 % 0.23 – 62.9 P< 0.34) y 0 14.3 % de los FIVTE con semen heterólogo (P=0.01) (OR = 17.1 IC 95 % 0.95-309.4 p=0.05). Cuadro 4

La hemorragia obstétrica se presentó en 25.7 % en los embarazos espontáneos vs 52.4% en los FIVTE (P=0.0004)(OR = 2.85 IC 95 % 1.5 – 5.5 p=0.001); 35.7 % de los FIVTE con ovodonación (P=0.29)(OR = 1.67 % IC 95 % 0.68 – 4.18 p=0.25) y no se presentó ningún caso de hemorragia obstétrica en los FIVTE con semen heterólogo. Cuadro 4

Las complicaciones fetales asociadas a la corionicidad presentes en el grupo de gestaciones monocoriales fueron STFF en 15.4 % de los espontáneos vs 0 % de los de TRA (P<0.0001); restricción selectiva de crecimiento fetal 15.4 % (n=8) de los espontáneos vs 80% (n=4) de los de TRA (p<0.0001)y muerte de un gemelo en 3.84 % de los espontáneos vs 0% de los de TRA (p=0.04) .Cuadro 5

Los embarazos bicoriales, representaron el 47.6 % (n= 50) en el grupo de embarazos espontáneos, y 93.3% (n= 97) en el grupo de TRA. Las complicaciones presentes fueron restricción de crecimiento fetal en 8% de los espontáneos vs 21.7% de los de TRA (P=0.005) y muerte de un gemelo en solo 2.1 % (n=2) del grupo de TRA (P=0.13).Cuadro 5

La vía de resolución del embarazo fue también analizada. Se presentaron 3 abortos en el grupo de embarazos espontáneos y 1 en el grupo de embarazos concebidos por TRA (P=0.47). Hubo 5 partos en el grupo de TRA , todos ellos pretérmino. El resto de embarazos fueron resueltos vía abdominal, 101 en el caso de espontáneos y 98 en los embarazos por TRA (P=0.30). De los cuales el porcentaje de cesárea de urgencia fue menor en los embarazos espontáneos 46.1% (n=48) vs 69.2 % (n= 72) en los embarazos por TRA (P=0008). Respecto a las semanas de interrupción de la gestación fue en promedio de 34.5 semanas de gestación (SDG) en los embarazos espontáneos

con un rango de 14 a 38.2 SDG, y de 33.3 SDG en los TRA con un rango de 18 a 37.2 SDG (P= 0.06). Evaluamos y comparamos también el sangrado cuantificado, en los embarazos espontáneos fue de 457 mililitros (ml) en promedio, con un rango de 150 a 2600 ml. Mientras que en los embarazos por TRA fue de 531 ml en promedio, con un rango de 300 a 2500 ml (P=0.12). Cuadro 6

Consideramos también el destino de los recién nacidos y la patología neonatal presentada, consideramos un total de 210 recién nacidos en cada grupo (ya que se evaluaron 104 pacientes en cada grupo de la cuales 2 presentaron embarazos de alto orden fetal (3 fetos) representando un total de 210 recién nacidos por grupo). Observamos mayor cantidad de recién nacidos en alojamiento conjunto en el grupo de embarazos espontáneos con un 28.1 % (n=59) vs 16.2 % (n= 34) en el grupo de embarazos por TRA (P=0.003). Menor ingreso a la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN) y Unidad de Terapia Intermedia Neonatal (UTIN) en el grupo de espontáneos un 17.1 % (n= 36) vs 24.3 % (n= 51) en el grupo de los TRA (P=0.06). El ingreso a prematuros fue de 17.1% (n=36) en el grupo de embarazos espontáneos, vs 27.6% (n=58) en el grupo de embarazos por TRA (P=0.009). El destino de mayor porcentaje para ambos grupos fue cunero representando el 32.8 % (n=69) en los espontáneos y 28.1% (n=59) en los embarazos por TRA (P=0.29). Cuadro 7

Las complicaciones neonatales evaluadas fueron : prematuridad, síndrome de dificultad respiratoria (SDR), enterocolitis, neumonía, hemorragia intraventricular, sepsis. La complicación mas prevalente en ambos grupos fue la prematuridad reportándose en el 60.9 % de los embarazos espontáneos y en el 72.8 % de los TRA (P= 0.009). El SDR fue más frecuente en los embarazos espontáneos (57.1 % vs 31.4%)(P=<0.001). El resto de patologías fueron menos frecuentes, la enterocolitis unicamente se presentaron 4 casos en los embarazos por TRA y ninguno en los espontáneos (P=0.04). Neumonía encontramos 6 casos en los embarazos por TRA (2.85%) y unicamente 1 en los embarazos espontáneos (0.47) (p=0.05). En el grupo de espontáneos fueron reportados 36 bebés sanos (17.1%) (sin ninguna de las comorbilidades evaluadas) vs 28 (13.3%) en el grupo TRA (P=0.27). Cuadro 8

DISCUSIÓN

En nuestro grupo la edad materna promedio fue mayor en el grupo de embarazos por TRA (36 años vs 29.6 años) lo cual era esperado, pues la mayoría de las mujeres que acuden en busca de técnicas de reproducción asistida son madres añasas. Barda et al. en un estudio similar al nuestro donde evalúa resultados maternos y perinatales de 708 embarazos gemelares (449 FIV y 259 espontáneos) encontró igualmente población más añosa en el grupo de embarazos por FIVTE, aunque la diferencia en su grupo de únicamente 2 años.²⁴

Respecto al índice de masa corporal pre y gestacional fue similar en ambos grupos, no presentando diferencias estadísticamente significativas, así como en el incremento ponderal tampoco hubo diferencias significativas. El incremento ponderal para ambos grupos fue de 9.2 y 9.1 kg respectivamente, similar al esperado, Lin Dongxin, et al. Realizó un análisis en 200 810 personas con embarazos gemelares, estudió el aumento ponderal acorde al IMC pregestacional observando un aumento de 5.0 a 24.9 kg en pacientes con sobrepeso, de 10.0 a 19.9 kg para pacientes con obesidad grado I, de 7.5 a 17.4 kg para obesidad grado 2 y de 5.0 a 9.9 kg para obesidad grado 3 (índices de masa corporal en donde se encontraban la mayoría de nuestras pacientes).³⁰

Hubo mayor porcentaje de primigestas en el grupo de TRA con un 50% de las pacientes versus 30.8% en el grupo de espontáneos dato que coincide con lo reportado por Okby et al, quien realizó un estudio comparando la incidencia de enfermedades hipertensivas en embarazos gemelares FIVTE y espontáneos, en su población estudiada las madres de gemelos producto de FIVTE eran mayores y tenían más probabilidades de ser nulíparas en comparación con las madres de embarazos espontáneos (82% vs 34%).¹¹

En ambos grupos la comorbilidad más frecuente fue la obesidad, presentándose en 29.8 % de los embarazos con TRA y en 37.5 % del grupo de embarazos espontáneos. Comorbilidad de importancia ya que se ha asociado mayor riesgo de parto pretérmino y ruptura de membranas en mujeres obesas, como lo concluye Liu YL, et al, quién realizó un estudio evaluando el incremento ponderal y resultados perinatales en mujeres obesas y con sobrepeso que cursaran con embarazos gemelares encontró mayor incidencia de parto prematuro espontáneo <37 semanas (33.3% en mujeres con IMC normal vs 21.1%, p = 0,03) y mayor incidencia de ruptura prematura de membranas (24.7% frente a 11.7%, p = 0,008).³¹

La hipertensión crónica se presentó únicamente en 2.9% de los embarazos espontáneos comparado con el 10.5% de los embarazos por TRA con una P= 0.02 siendo estadísticamente significativo. Fue en está comorbilidad en la que se presentó mayor diferencia entre ambos grupos. Comorbilidad importante según concluye Battarbee , et al³² quien estudio los resultados adversos asociados a hipertensión crónica encontrando mayor riesgo de recién nacidos de bajo peso al nacer (<2500 g; OR 2.7; [IC] del 95 %, 1,9–3,8), parto prematuro a \leq 37 semanas de gestación (OR 2.7; IC 95 %, 1,9–3,6), e ingreso en la unidad de cuidados intensivos neonatales (OR 3.2; IC 95 %, 2,2–4,4) y muerte perinatal (OR 4.2; IC 95 %, 2.7–6.5) .

Respecto a la corionicidad se presentaron más embarazos monocoriales en el grupo de embarazos espontáneos 49.5% versus 4.8% en los embarazos por TRA. En nuestra población el 49.5% de los embarazos espontáneos fueron monocoriales, situación que difiere por lo reportado por Lewy, et al.³³ quién describe aproximadamente 1 de cada 5 embarazos gemelares serán monocoriales.

Analizamos las complicaciones fetales acorde a la corionicidad en nuestra población el síndrome de transfusión feto feto en los embarazos espontáneos monocoriales se presentó en el 15.4%, porcentaje similar a lo descrito en el metaanálisis realizado por Murgano, et al.²⁸ sobre el resultado de embarazos monocoriales monoamnióticos donde se reporta una incidencia entre el 9 al 15%. En cuanto a la restricción selectiva de un gemelo se presentó en el 15.4% de los embarazos monocoriales espontáneos, mientras que en el 80% de los embarazos monocoriales por TRA, siendo este un resultado estadísticamente significativa ($P < 0.0001$), está complicación Townsend et al.²⁹ quien realizó un análisis de los resultados perinatales en embarazos gemelares monocoriales complicados con RCIU la describe en 10-15% de los embarazos monocoriales.

Couck, et al. analizó un grupo de 654 embarazos monocoriales, donde 80 fueron concebidos por FIVTE y 574 espontáneamente, encontrando 10% de STFF en los gemelos obtenidos por FIVTE vs 12% en los embarazos espontáneos. Mientras que 23 % de los FIVTE cursaron con RCIUs vs 15% de los espontáneos.³⁵ Es decir nuestra población de embarazos monocoriales espontáneos se comportó como describe la bibliografía ya citada, no siendo así en el caso de los embarazos obtenidos por TRA donde coincidimos en la mayor incidencia de restricción de crecimiento fetal selectiva en el grupo de FIVTE, pero en nuestra población el porcentaje es mucho mayor el (80%). Comparamos también las complicaciones en los embarazos bicoriales, la RCIU se presentó en el 8% de los gemelares bicoriales espontáneos versus 21,7% de los embarazos bicoriales obtenidos por TRA ($P < 0.005$). Encontramos mayores complicaciones (RCIU Y RCIUs) en los embarazos obtenidos por TRA, con diferencias estadísticamente significativas.

Observamos que en nuestra población los embarazos por TRA se complican 3 veces más con parto pretérmino, 3 veces más con enfermedades hipertensivas, 2.6 veces más se presenta ruptura prematura de membranas, 3 veces más con placenta previa, 2 veces más con hemorragia obstétrica, 1.8 veces con diabetes gestacional. Gulerse, et al.³⁶ realizó una cohorte de 505 227 embarazos gemelares nacidos de 2016 a 2019 y evaluó las complicaciones presentadas en los mismos, encontrando mayores complicaciones en los embarazos por FIVTE, diabetes gestacional (OR = 1.35, IC del 95 % = 1,30–1,39), trastornos hipertensivos del embarazo (OR = 1.70, IC del 95 % = 1,65 –1,75) y parto prematuro antes de las 28 semanas (OR = 1.53, IC del 95 % = 1,43–1,63). Aunque los riesgos relativos varían, coincidimos en la mayor incidencia de dichas patologías en los embarazos por técnicas de reproducción asistida.

En nuestra población la placenta previa se presentó en 2.8% en los embarazos por TRA vs 0.95% en los espontáneos con un OR de 3.05%, similar a lo reportado por Qin, et al.²⁰ quién evaluó

resultados perinatales de embarazos bicoriales por TRA vs espontáneo encontrando (OR = 2,99, [IC] del 95 %: 1,51–5,92) para placenta previa en el grupo de TRA.

Al dividir a las pacientes con técnicas de reproducción asistida por subgrupos encontramos mayor porcentaje de enfermedades hipertensivas se presentaron en el 22% de los embarazos espontáneos versus el 41 % de los FIVTE, en 50% de los FIVTE con ovodonación y 57% de los FIVTE con semen heterólogo. Información relacionada a la descrita por Keukens, et al ³⁷ quién comparó la incidencia de preeclampsia en embarazos por FIVTE y en embarazos con FIVTE y donación de ovocitos encontrando un OR de 2.97, es decir casi 3 veces más preeclampsia en embarazos con ovodonación (OR: 2.97, IC del 95 %: 2,49–3,53). ³⁷ Es decir a mayor complejidad de la técnica más riesgo de enfermedades hipertensivas.

Los embarazos por TRA se interrumpieron 1.2 semanas antes en comparación con los espontáneos (33.3 SDG en los TRA vs 34.5% en los espontáneos). Acorde al mayor riesgo de parto pretérmino reportado en las TRA. ³⁶ Hubo más necesidad de cesáreas de urgencia en los TRA (69.2%) versus los espontáneos (46.1%) con una diferencia estadísticamente significativa ($P < 0.0008$), también la cantidad de sangrado cuantificado en promedio fue 75 ml mayor para los embarazos por TRA. La hemorragia obstétrica se presentó en 25.7% de los embarazos espontáneos vs 41.9% de los TRA, siendo en nuestro grupo el OR para hemorragia obstétrica de 2.09, similar al reportado por Wang Y, et al ³⁴ quien comparó resultados obstétricos de embarazos gemelares FIVTE vs espontáneos reportando un OR de 1.63 (OR 1.63; IC 95 %, 1,61-1,66).

Respecto al destino de los recién nacidos fue mayor el porcentaje de recién nacidos que pudieron estar en alojamiento conjunto en el grupo de embarazos espontáneos (28% vs 16%) y el ingreso a UTIN/UCIN fue significativamente mayor (17% vs 24%) en el grupo de embarazos por TRA.

CONCLUSIÓN

El embarazo gemelar por técnicas de reproducción asistida, aumenta el riesgo de complicaciones maternas como parto pretérmino, enfermedades hipertensivas, placenta previa y hemorragia obstétrica. El conocer la incidencia de dicha patología en estos embarazos nos ayudará a mejorar el control prenatal con enfoque de riesgo.

BIBLIOGRAFÍA

1. Santana DS, Surita FG, Cecatti JG. Multiple Pregnancy: Epidemiology and Association with Maternal and Perinatal Morbidity. *Rev Bras Ginecol Obstet.* 2018;40(9):554-562. doi:10.1055/s-0038-1668117
2. Delgado A, Algedi D. Epidemiología del embarazo gemelar doble en el Instituto Nacional de Perinatología Isidro Espinosa de los Reyes. *Perinatol Reprod Hum.* 2013; 27 (3):153-160
3. Yang M, Xiao LL, Wang JM. Association between maternal age and adverse pregnancy outcome in twin pregnancy. *Ke Za Zhi.* 2020;22(3):238-244. doi:10.7499/j.issn.1008-8830.2020.03.011
4. Nik Hazlina NH, Norhayati MN, Shaiful Bahari I, Mohamed Kamil HR. The Prevalence and Risk Factors for Severe Maternal Morbidities: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Front Med (Lausanne).* 2022;9(86):10-28. doi:10.3389/fmed.2022.861028
5. Rubio-Cid P, Alvarez-Silvares E, Aves-Pérez MT, García-Lavandeira S, Pérez-Adán M. Perinatal outcomes of twin pregnancies conceived through in vitro fertilization versus spontaneous. *Ginecol Obstet Mex.* 2015;83(10):602-613.
6. Chen XH, Zhu JG, Yu ZB, Jiang CY, Han SP. Influence of twin pregnancy by assisted reproductive technology on neonatal outcomes. *Ke Za Zhi.* 2021;23(1):37-42. doi:10.7499/j.issn.1008-8830.2009021
7. Saccone G, Zullo F, Roman A, et al. Risk of spontaneous preterm birth in IVF-conceived twin pregnancies. *J Matern Fetal Neonatal Med.* 2019;32(3):369-376. doi:10.1080/14767058.2017.1378339
8. Martin AS, Chang J, Zhang Y, et al. Perinatal outcomes among singletons after assisted reproductive technology with single-embryo or double-embryo transfer versus no assisted reproductive technology. *Fertil Steril.* 2017;107(4):954-960. doi:10.1016/j.fertnstert.2017.01.024
9. Sazonova A, Källen K, Thurin-Kjellberg A, Wennerholm UB, Bergh C. Neonatal and maternal outcomes comparing women undergoing two in vitro fertilization (IVF) singleton pregnancies and women undergoing one IVF twin pregnancy. *Fertil Steril.* 2013;99(3):731-737. doi:10.1016/j.fertnstert.2012.11.023
10. Francisco C, Wright D, Benkő Z, Syngelaki A, Nicolaides KH. Hidden high rate of pre-eclampsia in twin compared with singleton pregnancy. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2017;50(1):88-92. doi:10.1002/uog.17470
11. Okby R, Harlev A, Sacks KN, Sergienko R, Sheiner E. Preeclampsia acts differently in in vitro fertilization versus spontaneous twins. *Arch Gynecol Obstet.* 2018;297(3):653-658. doi:10.1007/s00404-017-4635-y

12. Keukens A, van Wely M, van der Meulen C, Mochtar MH. Pre-eclampsia in pregnancies resulting from oocyte donation, natural conception or IVF: a systematic review and meta-analysis. *Hum Reprod.* 2022;37(3):586-599. doi:10.1093/humrep/deab267
13. Vander Borght M, Wyns C. Fertility and infertility: Definition and epidemiology. *Clin Biochem.* 2018;62:2-10. doi:10.1016/j.clinbiochem.2018.03.012
14. Carson SA, Kallen AN. Diagnosis and Management of Infertility: A Review. *JAMA.* 2021;326(1):65-76. doi:10.1001/jama.2021.4788
15. Starc A, Trampuš M, Pavan Jukić D, Rotim C, Jukić T, Polona Mivšek A. Infertility and sexual dysfunctions: a systematic literature review. *Acta Clin Croat.* 2019;58(3):508-515. doi:10.20471/acc.2019.58.03.15
16. Fishel S. First in vitro fertilization baby-this is how it happened. *Fertil Steril.* 2018;110(1):5-11. doi:10.1016/j.fertnstert.2018.03.008
17. Johnson MH. A short history of in vitro fertilization (IVF). *Int J Dev Biol.* 2019;63(3-4-5):83-92. doi:10.1387/ijdb.180364mj
18. Asplund K. Uso de cuestiones éticas de fertilización in vitro . *Ups J Med Sci.* 2020;125(2):192-199. doi:10.1080/03009734.2019.1684405
19. Qin J, Sheng X, Wang H, Liang D, Tan H, Xia J. Assisted reproductive technology and risk of congenital malformations: a meta-analysis based on cohort studies. *Arch Gynecol Obstet.* 2015;292(4):777-798. doi:10.1007/s00404-015-3707-0
20. Qin JB, Wang H, Sheng X, Xie Q, Gao S. Assisted reproductive technology and risk of adverse obstetric outcomes in dichorionic twin pregnancies: a systematic review and meta-analysis. *Fertil Steril.* 2016;105(5):1180-1192. doi:10.1016/j.fertnstert.2015.12.131
21. Allen VM, Wilson RD, Cheung A; Genetics Committee; reproductive endocrinology and infertility committee. Pregnancy outcomes after assisted reproductive technology. *J Obstet Gynaecol Can.* 2006;28(3):220-233. doi:10.1016/S1701-2163(16)32112-0
22. Madrazo-Cabo JM, León-Durán GA, Oliveros-Montiel A, Ledesma-Montes JA, Morales-González ID, Sedeño-Monge V. Complications in pregnancies achieved by assisted reproduction. *Complicaciones en embarazos logrados por reproducción asistida.* *Gac Med Mex.* 2020;156(2):156-163. doi:10.24875/GMM.M20000352
23. Moini A, Shiva M, Arabipour A, Hosseini R, Chehrazi M, Sadeghi M. Obstetric and neonatal outcomes of twin pregnancies conceived by assisted reproductive technology compared with twin pregnancies conceived spontaneously: a prospective follow-up study. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 2012;165(1):29-32. doi:10.1016/j.ejogrb.2012.07.008
24. Barda G, Gluck O, Mizrahi Y, Bar J. A comparison of maternal and perinatal outcome between in vitro fertilization and spontaneous dichorionic-diamniotic twin pregnancies. *J Matern Fetal Neonatal Med.* 2017;30(24):2974-2977. doi:10.1080/14767058.2016.1270934

25. Santana DS, Silveira C, Costa ML, et al. Perinatal outcomes in twin pregnancies complicated by maternal morbidity: evidence from the WHO Multicountry Survey on Maternal and Newborn Health. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2018;18(1):449. Published 2018 Nov 20. doi:10.1186/s12884-018-2082-9
26. McLennan AS, Gyamfi-Bannerman C, Ananth CV, et al. The role of maternal age in twin pregnancy outcomes. *Am J Obstet Gynecol*. 2017;217(1):80.e1-80.e8. doi:10.1016/j.ajog.2017.03.002
27. Mor N, Machtinger R, Yinon Y, et al. Outcome of two sequential singleton pregnancies and twin pregnancies among primiparous women at advanced age undergoing IVF. *Arch Gynecol Obstet*. 2020;302(5):1113-1119. doi:10.1007/s00404-020-05700-5
28. Murgano D, Khalil A, Prefumo F, et al. Outcome of twin-to-twin transfusion syndrome in monochorionic monoamniotic twin pregnancy: systematic review and meta-analysis. *Ultrasound Obstet Gynecol*. 2020;55(3):310-317. doi:10.1002/uog.21889
29. Townsend R, D'Antonio F, Sileo FG, Kumbay H, Thilaganathan B, Khalil A. Perinatal outcome of monochorionic twin pregnancy complicated by selective fetal growth restriction according to management: systematic review and meta-analysis. *Ultrasound Obstet Gynecol*. 2019;53(1):36-46. doi:10.1002/uog.20114
30. Lin D, Huang X, Fan D, et al. Association of Optimal Gestational Weight Gain Ranges With Perinatal Outcomes Across Body Mass Index Categories in Twin Pregnancies. *JAMA Netw Open*. 2022;5(7):e2222537. Published 2022 Jul 1. doi:10.1001/jamanetworkopen.2022.22537
31. Liu LY, Zafman KB, Fox NS. Weight gain and pregnancy outcomes in overweight or obese women with twin gestations. *J Matern Fetal Neonatal Med*. 2021;34(11):1774-1779. doi:10.1080/14767058.2019.1648421
32. Battarbee AN, Sinkey RG, Harper LM, Oparil S, Tita ATN. Chronic hypertension in pregnancy. *Am J Obstet Gynecol*. 2020;222(6):532-541. doi:10.1016/j.ajog.2019.11.1243
33. Lewi L. Monochorionic diamniotic twin pregnancies. *Am J Obstet Gynecol MFM*. 2022;4(2S):100501. doi:10.1016/j.ajogmf.2021.100501
34. Wang Y, Shi H, Chen L, et al. Absolute Risk of Adverse Obstetric Outcomes Among Twin Pregnancies After In Vitro Fertilization by Maternal Age. *JAMA Netw Open*. 2021;4(9):e2123634. Published 2021 Sep 1. doi:10.1001/jamanetworkopen.2021.23634
35. Couck I, Van Nylén L, Deprest J, Lewi L. Monochorionic twins after in-vitro fertilization: do they have poorer outcomes?. *Ultrasound Obstet Gynecol*. 2020;56(6):831-836. doi:10.1002/uog.21973
36. Gulersen M, Eliner Y, Grunebaum A, et al. Adverse outcomes associated with twin pregnancies conceived via in vitro fertilization. *J Matern Fetal Neonatal Med*. 2022;35(25):10213-10219. doi:10.1080/14767058.2022.2122806

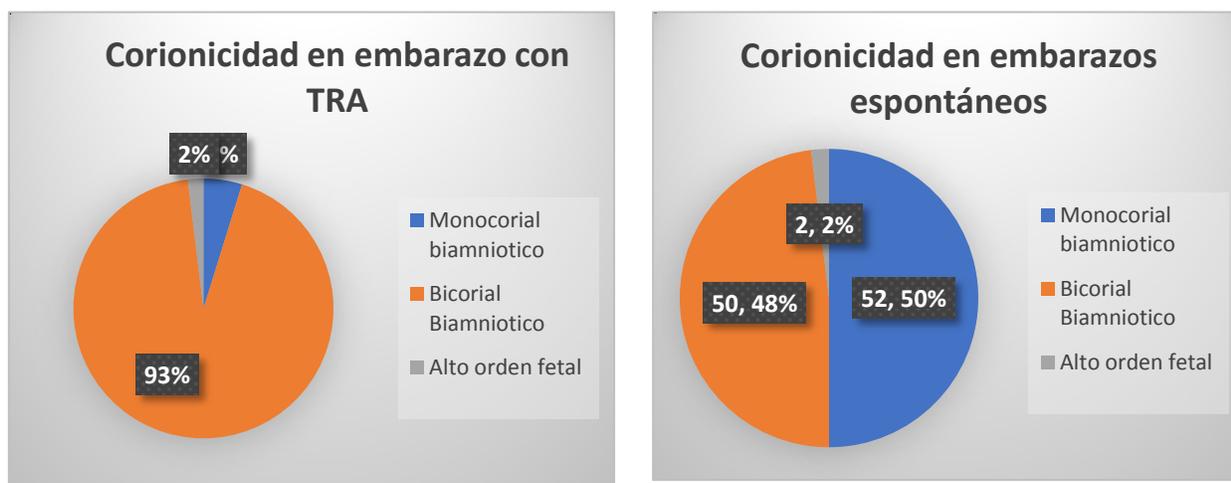
37. Keukens A, van Wely M, van der Meulen C, Mochtar MH. Pre-eclampsia in pregnancies resulting from oocyte donation, natural conception or IVF: a systematic review and meta-analysis. *Hum Reprod.* 2022 Mar 1;37(3):586-599. doi: 10.1093/humrep/deab267. PMID: 34931678.

ANEXOS

Cuadro1. Características de las mujeres con embarazo gemelar espontáneo vs TRA

Característica	Espontáneos n=104 (rango o %)	TRA n=104 (rango o %)	P (IC95%)
Edad	29.6 ±6 (17-43)	36 ± 4.7 (25-46)	<0.0001 (4.92-7.87)
Índice de masa corporal			
• Pregestacional	28 ± 4.6 (17-43)	27.2 ± 3.9 (19-39)	0.17 (-1.96 – 0.36)
• Gestacional	31 ± 5.1 (18-44)	30 ± 3.9 (21-41)	0.11 (-2.2 – 0.24)
• Incremento ponderal	9.2 ± 5.5 (0-31)	9.1 ± 4.2 (-8–19)	0.88 (-1.43 -1.23)
Corionicidad			
• Monocorial-Biamniótico	52 (49.5)	5 (4.8%)	<0.0001 (33.5-54.5)
• Bicorial-Biamniótico	50 (47.6)	97 (93.2%)	<0.001 (34.06-55.5)
• Alto orden fetal	2 (1.9)	2 (1.9)	1.0 (-5.0-5.0)
Paridad			
• Primigestas	32 (30.8)	52 (50%)	0.004 (5.86-31.6)
• Dos o más nacimientos previos	72 (69.2)	52 (50%)	0.004 (5.8-31.6)

Figura 1. Corionicidad en embarazos espontáneos y con técnicas de reproducción asistida



Cuadro 2 . Comorbilidades de las mujeres con embarazo gemelar espontáneo vs TRA

Característica	Espontáneos n=104 (%)	TRA n=104 (%)	P (IC95%)
Comorbilidades Preexistentes			
• Presentes	43 (41.3)	48 (46.2)	0.47 (-8.45-18.01)
• Ausentes	61 (58.7)	56 (53.8)	0.47 (-8.45-18.01)
• Diabetes Mellitus	4 (3.8)	5 (4.80)	0.72 (-5.24-7.39)
• Hipertensión crónica	3 (2.9)	11 (10.5)	0.02 (0.64-15.2)
• Hipotiroidismo	12 (11.5)	14 (13.4)	0.67 (-7.29 -11.1)
• Inmunopatías	1 (0.9)	0	0.030 (-2.69 -5.30)
• Obesidad	39 (37.5)	31(29.8)	0.24 (-5.09-20.1)
• Asma	0	2(1.9)	0.15 (-1.9 -6.70)

Figura 2 Comorbilidades de las mujeres con embarazo gemelar espontáneo vs TRA

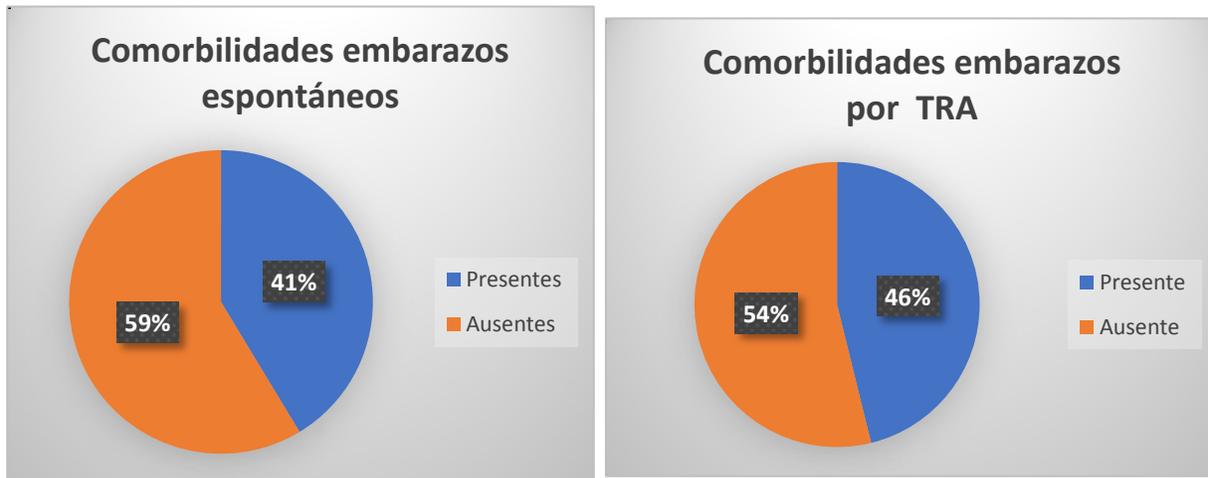
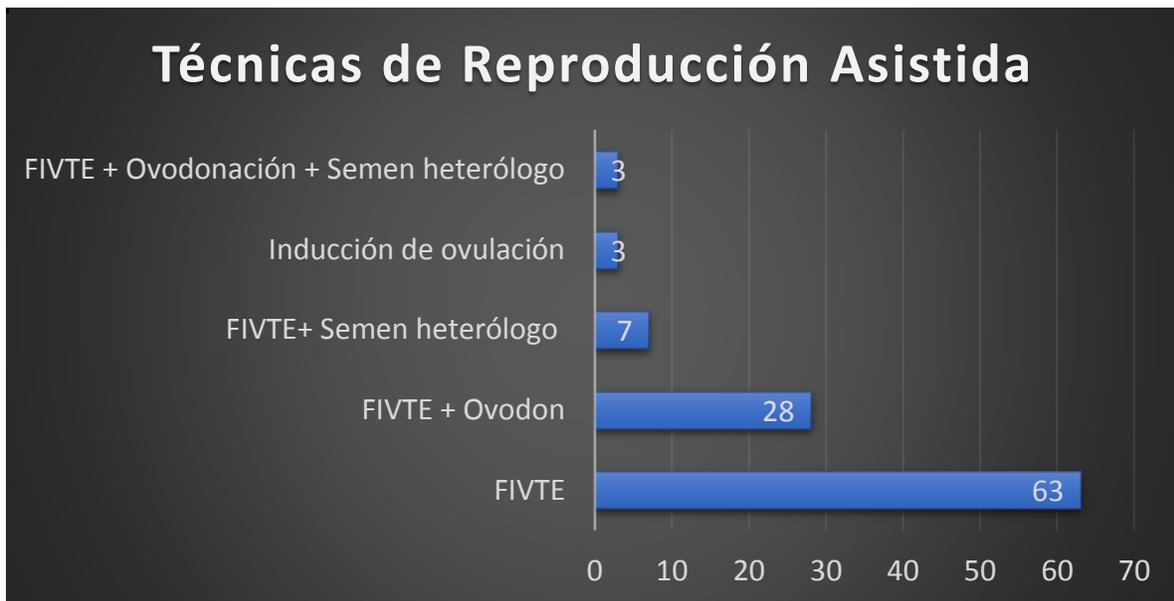


Figura 3 . Técnicas de reproducción asistida



Cuadro 3. Complicaciones maternas de embarazo gemelar espontáneo vs TRA

	Espontáneos n=104 (%)	TRA n=104 (%)	P (IC 95%)	OR (IC 95%)
Parto pretérmino	63 (60.5)	88 (84.6)	0.0001 (12.0-35.2)	3.57 (1.84-6.94) P=0.0002
Enfermedad hipertensiva del embarazo.	23(22.1)	45 (43.2)	0.0002 (11.4-35.5)	3.2 (1.71-5.97) P= 0.0003
Diabetes gestacional	26(24.8)	40 (38.1)	0.03 (0.67-25.3)	1.87 (1.03-3.4) P=0.03
Ruptura prematura de membranas	8 (7.6)	19 (18.1)	<0.0001 (19.4 -40.7)	2.68 (1.11-6.44) P=0.02
Amenaza de aborto	27(25.7)	33 (31.4)	0.36 (-6.54 – 17.7)	1.32 (0.72-2.42) P=0.35
Aborto	3 (2.85)	3 (2.85)	1.0 (-5.56 – 5.56)	1.0 (0.19 -5.07) P=1.0
Anemia	16 (15.2)	9 (8.57)	0.14 (-2.33 -15.7)	0.52 (0.21-1.23) P=0.14
Trombosis	0 (0)	1 (0.95)	0.32 (-2.69 -5.22)	3.02 (0.12-75.2) P=0.49
Colestasis intrahepática del embarazo	7 (6.6)	9 (8.57)	0.59 (-5.65 -9.71)	1.31 (0.46-3.66) P=0.60
Placenta previa	1 (0.95)	3 (2.85)	0.31 (-2.77 -7.19)	3.05 (0.31-29.9) P=0.33
Hemorragia obstétrica	27 (25.7)	44 (41.9)	0.01 (3.34-28.4)	2.09 (1.16-3.75) P=0.01

Cuadro 4. Complicaciones maternas del embarazo gemelar espontáneo en comparación con las diferentes técnicas de reproducción asistida.

Complicación	Espontáneos n=104 n (%)	FIVTE n=66 n(%)	p	OR (IC 95%) p	FIVTE + ovodon n=28 (%)	P	OR (IC 95%) P	FIVTE + semen heterólogo n=7 (%)	P	OR (IC 95%) p
Parto pretérmino	63 (60.4)	56 (88.8)	0.0001 (15.2-39.5)	3.64 (1.6-7.9) P=0.0011	25 (89.2)	0.003 (10.4-41.1)	5.4 (1.5-19.2) P=0.008	4 (57.1)	0.86 (-25.4 -36.6)	0.86 (0.18-4.07) P=0.85
EHE	23 (22.1)	26 (41.2)	0.001 (7.97-35.6)	2.73 (1.3-5.46) P=0.004	14 (50)	0.001 (11.4-49.3)	4.2 (1.7-10.1) P=0.001	4 (57.1)	0.01 (4.6-65.7)	5.6 (1.15-27.0) P=0.03
• Hipertensión gestacional	9 (45.0)	10 (38.4)	0.65 (-20.4 -32.8)	0.8 (0.2 -2.5) P=0.65	6 (42.8)	0.90 (-28.9 -32.1)	0.48 (0.11-2.09) P=0.33	1 (25)	0.30 (-17.2-40.7)	0.40 (0.03-4.62) P=0.46
• Preeclampsia sin criterios de severidad	1 (5.0)	0 (0)	0.01 (5.05-48.6)	0.25 (0.1-6.6) P=0.87	1 (7.1)	0.84 (-22-20.3)	1.46 (0.08-25.5) P=0.7	0	0.46 (-28.8 -49.1)	1.85 (0.62-55.4) P=0.72
• Preeclampsia con criterios de severidad	10 (50)	9(34.0)	0.27 (-11.7 -41.1)	0.5 (0.16- 1.74) P=0.029	7 (50)	1.0 (-30.6-30.6)	1.0 (0.25-3.02) P=1.0	2 (50)	1.0 (-40.3 -40.3)	0.40 (0.06-2.56) P=0.33
• Hipertensión crónica	3(15)	5 (19.0)	0.72 (-19.6-25.02)	1.34 (0.28-6.4) P=0.70	4 (28.5)	0.34 (-13.4 - 41.3)	2.26 (0.42-12.3) P=0.34	1(25)	0.66 (-14.1 - 49.9)	7.8 (0.28-213.5) P=0.22
• Preeclampsia sobreadregada	0 (0)	3 (11.5)	0.12 (-6.27-28.9)	6.1 (0.29-125.3) P=0.24	1 (7.1)	0.40 (-12.9-26.6)	0.36 (0.17-120.2) P=0.36	0	0	0
Diabetes gestacional	26 (24.7)	24 (38.1)	0.06 (-0.68 -27.5)	1.71 (0.87 -3.34) P=0.11	12 (42.8)	0.06 (-0.59-37.6)	2.25 (0.94 -5.37) P=0.06	2 (28.6)	0.81 (-18.4 -40.1)	1.20 (0.21-6.56) P=0.83
RPM	8 (7.6)	12 (19.0)	0.02 (1.2-23.0)	3.27 (1.24-8.6) P=0.01	5 (17.8)	0.10 (-1.8-28.3)	2.6 (0.78-8.71) P=0.11	1 (14.3)	0.52 (-6.82 -43.9)	2.0 (0.21-18.7) P=0.54
AA	27 (25.7)	17 (27.0)	0.06 (-0.82-24.6)	0.98 (0.48-2.0) P=0.97	12 (42.8)	0.07 (-1.6-36.6)	2.13 (0.89-5.09) P=0.08	2 (28.6)	0.86 (-19.4 -39.2)	1.14 (0.20-6.2) P=0.87
Anemia	16 (15.2)	17 (27.0)	0.06 (-0.82-24.6)	1.90 (0.8-4.1) P=0.09	12 (42.8)	0.001 (9.3-46.5)	4.1 (1.6-10.3) P=0.002	2 (28.6)	0.35 (-8.52-49.4)	2.2(0.39-12.3) P=0.37
CIHE	7 (6.6)	4 (6.3)	0.93 (-8.9-7.80)	0.89 (0.25-3.2) P=0.86	4 (14.3)	0.18 (-3.06-25.2)	2.30 (0.62-8.5) P=0.20	1(14.3)	0.44 (-5.6-44.8)	2.30 (0.24-21.9) P= 0.46
Placenta previa	1 (0.95)	1 (1.6)	0.70 (-3.82-7.32)	1.58 (0.09-25.7) p=0.74	1 (3.5)	0.32 (-2.61 -16.7)	3.81 (0.23-62.9) P=0.34	1 (14.3)	0.01 (0.86-50.8)	17.1 (0.95-309.4) P=0.05
Hemorragia obstétrica	27 (25.7)	33 (52.4)	0.0004 (11-7-40.6)	2.85 (1.5-5.5) P=0.001	10 (35.7)	0.29 (-7.57 -29.8)	1.67 (0.68-4.18) P=0.25	0 (0)	0.12 (-10.5 -34.8)	0.21 (1-3.97) P=0.30

EHE=Enfermedad hipertensiva del embarazo; RPM=Ruptura prematura de membranas; AA=Amenaza de aborto; CIHE=Colestasis intrahepática del embarazo.

Cuadro 5. Corionicidad y Complicaciones fetales

	Espontáneos N=104	TRA N=104	P (IC95%)
Monocorial Biamniótico	52 (49.5)	5 (4.80)	<0.0001 (33.5-54.5)
Bicorial Biamniótico	50 (47.6)	97 (93.3)	<0.0001 (34.1 -55.6)
Alto orden fetal	2 (1.90)	2 (1.90)	1.0 (-5.0-5.0)
Complicaciones de embarazos monocoriales			
STFF	8 (15.4)	0 (0)	<0.0001 (8.68-23.5)
RCIUs	8 (15.4)	4 (80)	<0.0001 (52.6-73.3)
Muerte de un gemelo	2 (3.84)	0 (0)	0.04 (-0.42-9.46)
Complicaciones de embarazos bicoriales			
RCIU	4 (8.0)	21 (21.7)	0.005 (4.03-23.3)
Muerte de un gemelo	0 (0)	2 (2.1)	0.13 (-1.76-7.00)

STFF: síndrome de transfusión feto fetal RCIUs: restricción de crecimiento fetal selectivo. RCIU: restricción de crecimiento fetal.

Cuadro 6. Características de la interrupción de la gestación

	Espontáneos n=104 n(%)	TRA N=104 N(%)	P (IC 95%)
Aborto	3 (2.88)	1 (0.96)	0.47 (-4.0 – 8.2)
Parto	0 (0)	5 (4.80)	0.02 (0.3 -10.7)
Cesárea	101 (97.1)	98 (94.2)	0.30 (-3.21 -9.4)
• Urgente	48 (46.1)	72 (69.2)	0.0008 (9.6 -35.4)
• Programada	56 (53.8)	31 (29.8)	
SDG a la interrupción*	34.5 ± 4.2 (14-38.2)	33.3 ± 5 (18 -37.2)	0.06 (-2.46 -0.06)
Sangrado (ml)*	457.6 ± 305.1 (150-2600)	531 ± 381.2 (300 -2500)	0.12 (-20.9 -167.8)

*Cifras expresadas en promedio, desviación estandar (rango)

Cuadro 7. Destino de recién nacidos y productos de aborto embarazo gemelar espontáneo vs FIVTE

Destino	Espontáneos n=210(%)	TRA n=210 (%)	p (IC 95%)	OR (IC 95%)
Alojamiento Conjunto	59 (28.1)	34 (16.2)	0.003 (3.96-19.7)	0.5 (0.30-0.8)
UCIN-UTIN	36 (17.1)	51(24.3)	0.06 (-0.56-14.8)	1.5 (0.97-2.5)
Prematuros	36 (17.1)	58 (27.6)	0.009 (2.52-18.3)	1.85 (1.1 - 2.9)
Cunero patológico	69 (32.8)	59 (28.1)	0.29 (-4.08- 13.4)	0.79 (0.5-1.21)
Patología	10 (4.8)	8 (3.80)	0.61 (-3.13 -5.22)	0.79 (0.4 -2.0)

UCIN= Unidad de cuidados intensivos neonatales UTIN:Unidad de Terapia intermedia neonatal

Cuadro 8. Complicaciones neonatales de embarazo gemelar espontáneo vs FIVTE

Complicación	Espontáneos n=210	TRA n=210	p	OR (IC 95%)
Prematurez	128 (60.9)	153 (72.8)	0.009	1.7 (1.1-2.5)
Síndrome de dificultad respiratoria	120 (57.1)	66 (31.4)	<0.001	0.34 (0.2-0.5)
Enterocolitis	0 (0)	4(1.90)	0.04	9.7 (0.5 -171)
Neumonía	1 (0.47)	6 (2.85)	0.05	6.1 (0.7 -51.5)
Hemorragia intraventricular	0 (0)	2 (0.95)	0.15	5.0 (0.24 -105.8)
Sepsis	5 (2.4)	0 (0)	0.02	0.08 (0.004 -1.6)
Muerte	8 (3.80)	3 (1.42)	0.12	0.36 (0.09 -1.4)
Malformación congénita	4 (1.90)	2 (0.95)	0.41	0.5 (0.08 -2.7)
Ninguna	36 (17.1)	28 (13.3)	0.27	0.74 (0.43 – 1.2)



Complicaciones maternas y perinatales asociadas a embarazo gemelar por técnicas de reproducción asistida comparadas con embarazos espontáneos.



Formato de recolección de datos

Fecha de captura: _____

Folio: _____

Gesta____, Parto____, Cesárea____, Aborto____

- Tipo de embarazo gemelar (marcar con una X)
 - Espontáneo
 - FIVTE (Especificar: ovodonación, semen heterólogo)

- Corionicidad (colocar una X):
 - bicorial-biamniótico
 - monocorial-biamniótico
 - monocorial monoamniótico

- Edad gestacional de interrupción de embarazo: _____

Complicación materna	Presente	Ausente
1. Parto pretérmino		
2. Hipertensión gestacional		
3. Preeclampsia		
4. Diabetes Gestacional		
5. Ruptura Prematura de Membranas		
6. Anemia		
7. Trombosis Venosa en el Embarazo		
8. Colestasis intrahepática del embarazo		
9. Hemorragia obstétrica		
10. Hipotiroidismo		
11. Desprendimiento prematuro de placenta		

12. Alteraciones de inserción placentaria		
13. Estancia en UCIA		

Complicacion perinatal		
1. Apgar		
2. Peso al nacer		
3. Talla		
4. Capurro		
	Presente	Ausente
5. Síndrome de Dificultad Respiratoria.		
6. Hemorragia intraventricular.		
7. Enterocolitis Necrotizante.		
8. Estancia en UTIN o UCIN		

- Vía de interrupción de embarazo (colocar una X):

- Parto
- Cesárea

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UMAE HOSPITAL DE GINECO OBSTETRICIA No. 4
“LUIS CASTELAZO AYALA”

Declaración de Autenticidad y No Plagio

Por el presente documento, Claudia Elena Manríquez De Jesús alumna de posgrado de la Especialidad en Ginecología y Obstetricia en la Unidad Médica de Alta Especialidad, Hospital de Gineco Obstetricia “Luis Castelazo Ayala”, del IMSS

Informo que he elaborado el Trabajo de investigación, tema de tesis denominado **“Complicaciones maternas y perinatales asociadas a embarazo gemelar por técnicas de reproducción asistida comparadas con embarazos espontáneos.”**, y declaro que:

- 1) En este trabajo no existe plagio de ninguna naturaleza y es de carácter original, siendo resultado de mi trabajo personal, el cual no he copiado de otro trabajo de investigación, ni utilizado ideas, fórmulas, ni citas completas “strictu sensu”, así como ilustraciones diversas, obtenidas de cualquier tesis, obra, artículo, memoria, etc., (en versión digital o impresa)
- 2) Asimismo, dejo constancia de que las citas de otros autores han sido debidamente identificadas en el trabajo, por lo que no se ha asumido como propias las ideas vertidas por terceros, ya sea de fuentes encontradas en medios estrictos como en internet.
- 3) Asimismo, afirmo que soy responsable de todo su contenido y asumo, como autor, las consecuencias ante cualquier falta, error u omisión de referencias en el documento. Sé que este compromiso de autenticidad y no plagio puede tener connotaciones éticas y legales.

Por ello, en caso de incumplimiento de esta declaración, me someto a lo dispuesto en la Normatividad que implique al programa.

Claudia Elena Manríquez De Jesús

Ciudad de México, a 22 de Junio de 2023