

Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey
Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud



“Efectividad y resultados perinatales de la inducción del trabajo de parto en pacientes con obesidad”

presentada por
Valeria Rocío Lozano Lazcano

para obtener el grado de
Especialidad en Ginecología y Obstetricia
Programa Multicéntrico de Especialidades Médicas
Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud - Secretaría de Salud
del Estado de Nuevo León

Monterrey, Nuevo León, a 26 de octubre de 2023

Dedicatoria

Le dedico este trabajo a mi familia. Sobre todo, a mis papás que siempre me han apoyado, en los momentos buenos y en los no tan buenos. Gracias por enseñarme a afrontar las dificultades, me han enseñado mis principios, mis valores. Todo siempre con mucho amor y sin pedir nada a cambio.

También quiero dedicarle este trabajo a Jorge. Por tu paciencia, por tu comprensión, por tu compañía, por tu ayuda, por tu amor. Realmente, me ayudas a dar todo mi potencial y siempre te lo voy a agradecer.

Gracias a mi escuela, a mis maestros y a los hospitales, que han sido la base de mi formación estos años, por permitirme aprender y desarrollarme profesionalmente.

Listado de abreviaturas

- **OMS:** Organización Mundial de la Salud
- **IMC:** Índice de masa corporal
- **SDG:** Semanas de gestación
- **TDP:** Trabajo de parto
- **PGE₁:** Prostaglandina E₁
- **HRMI:** Hospital Regional Materno Infantil

Índice

Índice de tablas.....	5
Resumen	6
Capítulo 1 – Planteamiento del problema	9
Capítulo 2 – Marco teórico.....	13
Capítulo 3 – Metodología	22
Capítulo 4 – Resultados	39
Capítulo 5 –Análisis y discusión de resultados.....	48
Capítulo 6 – Conclusión.....	53
Referencias	55

Índice de tablas

Tabla 1. Características demográficas y medidas antropométricas de las pacientes.....	39
Tabla 2. Indicaciones de inducción de parto.....	40
Tabla 3. Antecedentes gineco-obstétricos.....	41
Tabla 4. Manejo de la inducción y evolución de las pacientes.....	42
Tabla 5. Desenlaces perinatales de las pacientes posterior a la inducción.....	43
Tabla 6. Vía de nacimiento según grados de obesidad.....	44
Tabla 7. Complicaciones maternas.....	45
Tabla 8. Características neonatales.....	47

Resumen

Introducción: La obesidad es considerada una enfermedad de alta prevalencia en nuestro entorno, calculando que a nivel nacional el 30% de las mujeres embarazadas presentan obesidad. Las pacientes que presentan obesidad desde el inicio del embarazo presentan riesgo aumentado de complicaciones maternas (disfunción cardíaca, proteinuria, apnea del sueño, hígado graso no alcohólico, diabetes mellitus y preeclampsia) y fetales (muerte fetal, malformaciones congénitas del tubo neural, cardiovasculares, orofaciales y de extremidades) , además de un incremento en el riesgo de parto pretérmino por indicaciones médicas, así como de cesárea. Las mujeres con IMC correspondiente a obesidad presentan menor tasa de trabajo de parto espontáneo y tasas más altas de embarazos postérmino, comparado con las mujeres con peso normal. Las mujeres que padecen obesidad corren mayor riesgo de un embarazo prolongado y tienen una mayor tasa de inducción del parto.

Objetivo: Evaluar la efectividad de la inducción del trabajo de parto y sus resultados perinatales en mujeres con obesidad.

Métodos: Se realizó un estudio de cohorte y retrospectivo, revisando el expediente clínico de las pacientes embarazadas sometidas a inducción del trabajo de parto en el Hospital Regional Materno Infantil, posteriormente se compararon los resultados maternos y perinatales de la inducción del trabajo de parto entre los 2 grupos estudiados, que corresponden a las pacientes con IMC < 30 y las pacientes con obesidad.

Resultados: La mediana de gestas en el grupo de pacientes con obesidad fue de 1 (1-2), con un total de 61 (58.7%) primigestas en este grupo. La mediana de semanas de gestación al momento del inicio de la inducción fue de 38.6 (37.5 – 41). Del total de pacientes con obesidad, en 66 pacientes de 104 (63.5%) se utilizó la dosis de 25 mcg de misoprostol y en solo 38 (36.5%) de las pacientes se usó dosis de 50 mcg. La principal vía de administración fue oral (59.6%). La mediana de duración del trabajo de parto en este mismo grupo, posterior a la inducción fue de 18.2 (10.7 – 23.5) horas. No se encontraron diferencias en el tiempo de evolución de la inducción entre pacientes con y sin obesidad (P=0.139).

Del grupo de 104 pacientes con obesidad, 50 (48.1%) tuvieron un parto eutócico, a 52 (50%) se les realizó cesárea y en 2 (1.9%) se atendió un parto instrumentado. Las principales indicaciones de cesárea (en las 50 pacientes en las que se realizó el procedimiento) fueron la inducto conducción fallida (69.2%) y estado fetal incierto (19.2%). Del total de nacimientos en las pacientes en el grupo de obesidad, se observó que en la obesidad grado 1 la vía de nacimiento predominante fue el parto eutócico (54.4%), a diferencia del grupo de pacientes con obesidad grado 3, en la que la mayoría (53.3%) tuvieron cesárea.

Se reportó una incidencia de 11.1% de complicaciones. Es importante destacar que las complicaciones se produjeron en ambos grupos, aunque con una ligera tendencia a ser más frecuentes en pacientes con obesidad (14.4%) en

comparación con pacientes sin obesidad (7.7%). Los resultados neonatales no tuvieron diferencias significativas entre los grupos.

Conclusión: En general, estos resultados indican que las pacientes con obesidad tienen un mayor riesgo de complicaciones relacionadas con la hipertensión y la preeclampsia, y una estancia hospitalaria más prolongada. La obesidad es un factor de riesgo conocido en el embarazo, y estos hallazgos pueden servir de auxiliares a los profesionales de la salud a comprender mejor cómo abordar la inducción del parto en mujeres con obesidad. Este estudio pudiera servir como antecedente para demostrar que la inducción en pacientes con obesidad tiene resultados perinatales favorables.

Capítulo 1 – Planteamiento del problema

La obesidad, se define por la OMS como la acumulación anormal o excesiva de grasa, ésta última siendo perjudicial para la salud. La obesidad se ha convertido en un problema de salud pública cada vez más frecuente en todo el mundo, a nivel mundial se estima que alrededor el 15% al 20% de las mujeres embarazadas presentan obesidad.²

El embarazo en mujeres con obesidad representa un problema de salud pública importante con implicaciones a corto y largo plazo para la salud materna e infantil. Dada la creciente prevalencia de la obesidad en las mujeres, los proveedores de salud de las pacientes obstétricas deben comprender los riesgos asociados con la obesidad en el embarazo y los aspectos únicos del manejo prenatal e intraparto para mujeres con obesidad.⁶

La obesidad cambia de manera drástica el curso del embarazo y complica el nacimiento.⁷ Las mujeres con obesidad presentan menores tasas de inicio de trabajo de parto de manera espontánea y tasas más elevadas de embarazos que llegan a postérmino en comparación con las mujeres sin obesidad.⁶ Además de tener un mayor riesgo de un trabajo de parto fallido y nacimiento por cesárea.

Las probabilidades de presentar un trabajo de parto espontáneo disminuye a medida que aumenta el IMC.⁶ Está bien documentado que las mujeres que padecen obesidad corren mayor riesgo de un embarazo prolongado y tienen una mayor tasa de inducción del parto.¹²

La evidencia demuestra que las probabilidades de fracaso de la inducción son mayores (aOR 2.16, IC 95%, 2.07 - 2.27) para las mujeres que padecen obesidad en comparación con las mujeres sin obesidad.⁶

El nacimiento vía vaginal está asociado con menor morbilidad periparto (dolor, pérdida de sangre, infección), tiempo de recuperación, tiempo de estancia intrahospitalaria y costos,¹⁷ por lo que es importante prevenir la primera cesárea en pacientes obesas, y proporcionar a éstas pacientes la mejor oportunidad de un parto vaginal.

Hipótesis

Hipótesis Nula

No existe una diferencia en la efectividad de la inducción de trabajo de parto y resultados perinatales en pacientes obesas, en comparación de las pacientes con peso normal.

Hipótesis Alterna

Las pacientes con obesidad tienen una menor efectividad de la inducción del trabajo de parto y un aumento de complicaciones perinatales comparadas con pacientes con peso normal.

Objetivos de la investigación

Objetivo Principal

- Evaluar la efectividad de la inducción del trabajo de parto y sus resultados perinatales en mujeres con obesidad.

Objetivos Secundarios

- Comparar el porcentaje de cesáreas después de una inducción del trabajo de parto entre mujeres con obesidad y mujeres con peso normal.
- Comparar la duración de la inducción del trabajo de parto en mujeres con y sin obesidad.
- Analizar y comparar las complicaciones maternas presentadas en las mujeres con y sin obesidad.
- Analizar y comparar las complicaciones neonatales en recién nacidos de mujeres con y sin obesidad

Capítulo 2 - Marco Teórico

Antecedentes

La obesidad, se define por la OMS como la acumulación anormal o excesiva de grasa, ésta última siendo perjudicial para la salud. La forma más simple de medir y diagnosticar la obesidad es mediante el índice de masa corporal, que se calcula al dividir el peso en kilogramos entre la talla al cuadrado en metros. Basado en su clasificación, las personas con un IMC igual o mayor a 30 se diagnostican con obesidad.¹ La obesidad se ha convertido en un problema de salud pública cada vez más frecuente en todo el mundo, calculando que a nivel mundial más de 2 mil millones de adultos tienen sobrepeso, y más de 650 millones tienen obesidad, éstos últimos corresponden al 13% de la población adulta mundial mayor a 18 años. A nivel mundial se estima que alrededor el 15% al 20% de las mujeres embarazadas presentan obesidad.²

Según la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) 2018, aproximadamente el 75% de los adultos mexicanos tiene sobrepeso u obesidad.³ En México se calcula que el 30% de las mujeres embarazadas presentan obesidad. Nuevo León, como uno de los estados más poblados del país, se posiciona en primer lugar a nivel nacional en la prevalencia de sobrepeso y obesidad en población adulta, con un 76% de afectación en la población de mujeres mayores de 20 años, presentando también un aumento en la prevalencia de esta enfermedad en las mujeres embarazadas y en edad reproductiva.⁴

Un estado de hipoxia relativa ocurre en los adipocitos en la obesidad, lo cual establece una respuesta inflamatoria crónica, causando la liberación de adipocinas. La leptina es una hormona neuroendocrina que actúa como factor de saciedad, es producida por los adipocitos, la placenta, y el tejido adiposo fetal. La adiponectina es un sensibilizador endógeno de insulina que está presente en concentraciones séricas bajas en la obesidad. Los niveles maternos de leptina aumentan durante el embarazo, desde las 6 semanas de gestación (SDG) y posteriormente disminuyen de manera abrupta después del parto. Por el contrario, los niveles de adiponectina disminuyen durante el embarazo y son especialmente bajos en pacientes embarazadas con obesidad. La leptina parece ser un regulador independiente de crecimiento fetal, y sus niveles son un marcador de crecimiento fetal. Los niveles elevados de leptina estimulan la producción de citocinas, lo que induce un estado inflamatorio crónico, con posterior daño estructural y vascular. Las alteraciones en el metabolismo temprano del embrión y las anormalidades endometriales observadas en biopsias de pacientes obesas pueden resultar en tasas bajas de implantación, defectos de nacimiento y alteraciones del crecimiento fetal.⁵

El embarazo en mujeres con obesidad representa un problema de salud pública importante con implicaciones a corto y largo plazo para la salud materna e infantil. Debido al aumento de la prevalencia de la obesidad en las mujeres, los proveedores de salud de las pacientes obstétricas deben comprender los riesgos

relacionados con presentar obesidad en el embarazo y los aspectos únicos del manejo prenatal e intraparto para mujeres con obesidad.⁶

Los problemas médicos preexistentes, incluidas las enfermedades cardiovasculares, diabetes, artritis, los trastornos del sueño y las enfermedades del hígado y la vesícula biliar, son más comunes en las mujeres con obesidad. Las mujeres con obesidad no solo tienen más probabilidades de tener hipertensión crónica, sino que tienen un mayor riesgo de desarrollar trastornos hipertensivos durante el embarazo. El riesgo de preeclampsia en mujeres con obesidad es casi tres veces mayor que en mujeres con IMC normal (aOR 2.9, IC 95%, 1.6 - 5.3).⁶ La obesidad cambia de manera drástica el curso del embarazo y complica el nacimiento.⁷

Las mujeres con obesidad presentan menores tasas de inicio de trabajo de parto de manera espontánea y tasas más elevadas de embarazos que llegan a postérmino en comparación con las mujeres sin obesidad.⁶ Además de tener un mayor riesgo de un TDP fallido, nacimiento por cesárea y endometritis; también tienen el doble del riesgo de morbilidad materna y un riesgo de lesión neonatal hasta cinco veces mayor.⁸

Las probabilidades de presentar un TDP espontáneo disminuye a medida que aumenta el IMC.⁶ La obesidad está asociada con un riesgo mayor para la continuación del embarazo más allá de las 40 (aOR 1.63; IC 95%, 1.39 - 1.92), 41 (aOR 1.81; IC 95%, 1.50 - 2.18) y 42 (aOR 1.69; IC 95%, 1.23 - 2.31) SDG.⁹

Se desconoce el motivo de los embarazos prolongados en mujeres con obesidad, pero puede deberse a una disfunción metabólica y endocrina que afecta el inicio del TDP.⁶

La inducción del TDP es una práctica común en la atención del parto, cada vez más utilizada en la práctica médica, representando hasta el 23% de los nacimientos en 2006 en Estados Unidos.¹⁰ El objetivo es conseguir el parto vía vaginal, mediante la estimulación de las contracciones uterinas previo al inicio espontáneo del TDP, en mujeres con ciertas indicaciones médicas. Tiene validez como opción terapéutica cuando los beneficios de un parto rápido superan los riesgos de continuar el embarazo.¹⁰ Los beneficios de la inducción del TDP deben superar los riesgos maternos y fetales posibles asociados con este procedimiento.

Las indicaciones para la inducción del TDP no son absolutas, y deben tomar en cuenta las condiciones maternas y fetales. Algunas de las indicaciones pueden ser: corioamnionitis, óbito, enfermedades hipertensivas, ruptura prematura de membranas, embarazo post término, condiciones médicas maternas, compromiso fetal, entre otras.¹⁰ Las contraindicaciones para la inducción son las mismas que para un TDP que inicia de manera espontánea. En nuestro medio las indicaciones son similares, incluyendo pacientes sin TDP con indicaciones maternas o fetales para la interrupción del embarazo (enfermedades hipertensivas, diabetes gestacional, restricción del crecimiento intrauterino, ruptura prematura de membranas, etc.), embarazo prolongado, oligohidramnios.

Entre las contraindicaciones la guía del HRMI menciona la sospecha de desproporción cefalopélvica, 2 o más cesáreas previas, cesárea segmento corporal anterior, cirugías uterinas previas o sospecha de macrosomía.¹¹

Desde la invención de la oxitocina sintética, ésta ha sido utilizada como método para estimular las contracciones uterinas e inducir el TDP. Otros métodos que han sido utilizados incluyen el despegar las membranas, amniotomía, estimulación digital de los pezones y análogos de prostaglandinas en diferentes presentaciones.¹⁰

La maduración cervical facilita el reblandecimiento, borramiento y dilatación del cérvix. Si se presenta un cuello desfavorable, según la escala de Bishop, con un puntaje menor o igual a 6, se considera el uso de la maduración cervical. Los métodos más efectivos incluyen el uso de dilatadores y la administración de prostaglandinas E₁ y E₂ sintéticas. El misoprostol es un análogo sintético de PGE₁, administrado vía oral, sublingual y vaginal, para maduración cervical e inducción del TDP. Se debe considerar como dosis inicial 25 microgramos (1/4 de tableta de 100 microgramos) vía vaginal para la maduración cervical, repetir dosis cada 3 a 6 horas. El uso de oxitocina no debe ser administrado hasta haber transcurrido mínimo 4 horas posterior a la última dosis de misoprostol. Dosis más altas (50 microgramos cada 6 horas) pueden ser apropiadas en ciertas situaciones, sin embargo, se asocian a un riesgo incrementado de complicaciones como taquisistolia o cambios en la frecuencia cardíaca fetal.¹⁰

En comparación con los lineamientos establecidos en el Hospital Regional

Materno Infantil (HRMI), donde se sugiere el esquema de misoprostol con una dosis máxima de 50 microgramos cada 4 horas, administrado vía vaginal.¹¹

La evidencia acerca de la obesidad materna establece, hasta el momento, que el padecer únicamente esta comorbilidad no se considera indicación para la inducción del TDP. Sin embargo, está bien documentado que las mujeres que padecen obesidad corren mayor riesgo de un embarazo prolongado y tienen una tasa aumentada de inducción del parto.¹² Dado el mayor riesgo de muerte fetal (aOR 2.7, IC 95%, 1.59-2.74)¹³ y la mayor incidencia de comorbilidades que padecen estas pacientes, como trastornos hipertensivos del embarazo, productos grandes o pequeños para la edad gestacional y diabetes pregestacional o gestacional, muchas de las mujeres con obesidad cumplen los criterios para inducción del TDP previo al inicio del TDP espontáneo. En algunas instituciones internacionales se opta por la inducción del TDP a las 40 SDG en mujeres con obesidad clase III por el mayor riesgo de muerte fetal que existe.¹⁴ La evidencia demuestra que las probabilidades de fracaso de la inducción son mayores (aOR 2.16, IC 95%, 2.07 - 2.27) para las mujeres que padecen obesidad en comparación con las mujeres sin obesidad. Por ejemplo, en el estudio de Odlin et al. se evaluaron más de 80,000 mujeres sometidas a inducción de TDP, y se encontró una tasa de falla a la inducción del 13% en pacientes con peso normal comparado con el 29% en pacientes con IMC mayor o igual a 40 kg/m². Aunado a esto, se ha descrito que el incremento en el peso materno está asociado con un mayor número de nacimientos vía cesárea, por cada 1 kg/m²

adicional de IMC, se incrementa el riesgo de cesárea en un 4%. La tasa de cesáreas en pacientes con IMC mayor o igual a 50 es de casi el 50%.⁶

Las mujeres con obesidad mórbida con TDP fallido tienen un mayor riesgo de corioamnionitis y complicaciones infecciosas postoperatorias en comparación con las mujeres que se sometieron a cesárea electiva sin TDP. Sin embargo, la cesárea programada no confiere morbilidad adicional en mujeres con obesidad clase 3 en comparación con la inducción de TDP, siempre y cuando se logre el nacimiento vía vaginal.¹⁴

Las definiciones de inducción fallida han incluido parto vaginal fallido, falla en lograr TDP en fase activa y TDP fallido después de una cierta cantidad de dosis de agentes de maduración cervical. La decisión de realizar operación cesárea por inducción fallida de TDP, se basa en criterios de cada centro hospitalario. Debe permitirse al menor 24 horas posterior a la maduración cervical y la administración de oxitocina antes de diagnosticar una inducción fallida.¹⁵ La obesidad ha demostrado tener un incremento en la falla de inducción, aumentando la tasa de falla cuanto más aumenta el peso materno. Arriba del 50% de las pacientes inducidas con un IMC mayor 50 kg/m², terminan en cesárea. Sin embargo, una cesárea electiva no provee ningún beneficio para la madre o el feto, sobre una inducción del TDP.¹⁵

Las mujeres con obesidad parecen tomar más tiempo para la inducción del TDP, conforme aumenta el IMC, además de requerir mayor número de dosis y dosis

más altas de medicamentos para la inducción. La progresión del TDP está alterado en estas pacientes, quienes tienden a tener partos más prolongados, en comparación con las pacientes de peso normal.¹⁶

El nacimiento vía vaginal está asociado con menor morbilidad periparto (dolor, pérdida de sangre, infección), tiempo de recuperación, tiempo de estancia intrahospitalaria y costos,¹⁷ por lo que es importante prevenir la primera cesárea en pacientes obesas, y proporcionar a estas pacientes la mejor oportunidad de un parto vaginal.

Justificación

La obesidad es una enfermedad con una prevalencia elevada, en México se calcula que el 30% de las embarazadas presentan obesidad. Nuevo León, como uno de los estados más poblados del país, ocupa el primer lugar a nivel nacional en la prevalencia de sobrepeso y obesidad en adultos, con un 76% de afectación en la población de mujeres mayores de 20 años, presentando también un aumento en la prevalencia de esta enfermedad en las mujeres embarazadas y en edad reproductiva. La relevancia en el grupo de mujeres que están en edad reproductiva yace en las implicaciones para la fertilidad y embarazo que ésta pueda tener. Las pacientes que presentan obesidad desde el inicio del embarazo presentan riesgo aumentado de complicaciones de maternas (disfunción

cardíaca, proteinuria, apnea del sueño, hígado graso no alcohólico, diabetes mellitus y preeclampsia casi tres veces mayor que en mujeres con IMC normal (aOR 2.9, IC 95%, 1.6 - 5.3)) y fetales (muerte fetal, malformaciones congénitas del tubo neural, cardiovasculares, orofaciales y de extremidades) , además de un incremento en el riesgo de parto pretérmino por indicaciones médicas, así como de cesárea.

Dado el mayor riesgo de muerte fetal (aOR 2.7, IC 95%, 1.59-2.74) y la mayor incidencia de comorbilidades, muchas de las mujeres con obesidad cumplen los criterios para inducción del trabajo de parto previo al inicio del trabajo de parto espontáneo.¹³ Las mujeres con obesidad tienen tasas más bajas de trabajo de parto espontáneo y tasas más altas de embarazos postérmino en comparación con las mujeres con peso normal.⁶ Además de tener un mayor riesgo de un trabajo de parto fallido, nacimiento por cesárea y endometritis.⁸

En este estudio se comparó la efectividad de la inducción de trabajo de parto, comparándola entre las pacientes que presentan obesidad al momento de su ingreso para desembrazo, y las que no la presentan.

Capítulo 3 – Metodología

Descripción del estudio

Se realizó un estudio de cohorte, descriptivo y retrospectivo, en el periodo de marzo a junio de 2023, mediante la revisión de los expedientes de las pacientes atendidas en el Hospital Regional Materno Infantil, para identificar las que fueron sometidas a inducción de TDP, sus indicaciones, edad, peso, talla, comorbilidades, evolución del trabajo de parto y resolución obstétrica, así como resultados perinatales, y posteriormente se compararon las variables mencionadas entre ambos grupos de estudio.

Diseño del estudio

Este es un estudio de cohorte, descriptivo y retrospectivo.

Muestra

Pacientes embarazadas que ingresaron al servicio de Tococirugía para una inducción del trabajo de parto en el Hospital Regional Materno Infantil, en el periodo de marzo a junio de 2023.

Criterios de selección

Criterios de Inclusión

- Embarazos entre 37-42 SDG
- Embarazos únicos
- Atendidas en el HRMI
- Expedientes completos
- Cumplen criterios de inducción del TDP
 - Bishop menor o igual a 3
 - Pacientes sin trabajo de parto y con indicaciones maternas o fetales para la interrupción del embarazo (enfermedades hipertensivas, diabetes gestacional, restricción del crecimiento intrauterino, ruptura prematura de membranas, etc.)
 - Embarazo prolongado
 - Oligohidramnios
 - Otras indicaciones que considere el médico sustentado en protocolos de manejo y guías clínicas.

Criterios de Exclusión

- Pacientes con embarazo gemelar
- Edad gestacional < 37 SDG
- Producto óbito
- Pacientes referidas para su atención en otro hospital
- Pacientes con expedientes incompleto

Evaluaciones del estudio

Se identificaron las pacientes candidatas para la realización de este estudio mediante la búsqueda exhaustiva en los documentos de Excel, correspondientes a las entregas de guardia diarias del Hospital Regional Materno Infantil. Se revisó el expediente electrónico institucional de todas las pacientes ingresadas para inducción de trabajo de parto y que cumplieran criterios de inclusión del estudio, atendidas en el Hospital Regional Materno Infantil en el lapso de marzo a junio 2023. Se obtuvo autorización del médico jefe del servicio de obstetricia para tener acceso a los documentos de Excel y el expediente electrónico. Se incluyeron las pacientes que satisfacen los criterios de inclusión, así como sus características demográficas y clínicas.

Registro de selección

A las pacientes seleccionadas para este estudio se les asignó su número de expediente para poder registrar la información en la base de datos, todo esto de manera anónima. Por tal motivo, no se necesitó presentar un consentimiento informado, debido a que se trata de un estudio retrospectivo.

Metodología de la Investigación

Se realizó un estudio de cohorte, descriptivo y retrospectivo mediante la documentación del historial de las pacientes, revisando el expediente clínico de aquellas que hayan cumplido los criterios de inclusión de este estudio. Se autorizó la revisión de documentos de Excel de entregas de guardia diarias, facilitados por el servicio de Sistemas, y los expedientes electrónicos por el jefe del servicio de obstetricia. Se revisaron las entregas de guardia de marzo a junio de 2023. Posteriormente se realizó la búsqueda en expediente clínico electrónico de las pacientes candidatas, seleccionando a aquellas que cumplieran los criterios de inclusión.

Posterior a la identificación de las pacientes que obedecen los criterios de inclusión del estudio, se les asignó su número de expediente para poder registrar la información en la base de datos, incluyendo las variables de datos de tipo demográficas, antropométricas, clínicas y desenlaces obstétricos. Los datos fueron obtenidos de la historia clínica realizada durante el internamiento de la paciente, o consultas previas en la institución, en el caso de que contaran con alguna.

Los antecedentes demográficos y clínicos de las pacientes del estudio se obtuvieron de los documentos en el expediente clínico. Los datos demográficos por obtener fueron la edad, lugar de residencia, escolaridad y estado civil; las medidas antropométricas tomadas en cuenta fueron el peso y la talla, con los

cuales se logró calcular el índice de masa corporal, para posteriormente clasificando a las pacientes en 2 grupos de estudio. Con respecto a los datos clínicos, se obtuvo la siguiente información: antecedentes personales patológicos como hipertensión arterial crónica o diabetes mellitus pregestacional, si contó con al menos una consulta de control prenatal en la institución, se tomaron también en cuenta los antecedentes gineco obstétricos tales como el número de gestas, especificando el número de partos, cesáreas, abortos y embarazos ectópicos, así como las semanas de gestación al momento de la indicación de inducción del trabajo de parto.

El IMC fue calculado con el peso y la talla registrados al momento que fue ingresada la paciente y se clasificó de acuerdo con la OMS en: peso bajo (IMC <19), peso adecuado o normal (IMC 19 – 24.9), sobrepeso (IMC 25 – 29.9) y obesidad (IMC ≥30), en clase I (IMC 30 – 34.9), II (IMC 35 – 39.9) y III (IMC ≥40).

Se documentaron las indicaciones de inducción de trabajo de parto, entre las cuales se reportan la diabetes mellitus, gestacional y pregestacional, los trastornos hipertensivos asociados al embarazo, como hipertensión gestacional, preeclampsia con o sin datos de severidad, también la hipertensión arterial crónica, otras indicaciones maternas como colestasis intrahepática, condiciones obstétricas como ruptura prematura de membranas, oligohidramnios o restricción del crecimiento intrauterino.

Con respecto a las complicaciones maternas se registraron los diagnósticos de

preeclampsia con datos de severidad, hemorragia obstétrica o sepsis. También se documentaron los desgarros perineales, en grados del 1 al 4 según la clasificación de Sultán. Otras situaciones importantes de mencionar fue el ingreso a UCIA o reingresos durante el puerperio.

Correspondiente a los resultados perinatales, se reportó la vía de nacimiento (parto eutócico / parto instrumentado / cesárea), pérdida sanguínea y días de estancia intrahospitalaria. Se obtuvieron los diagnósticos de indicación de cesárea de las notas preoperatorias en el expediente electrónico. Se consideró como inducción fallida a aquellas pacientes en las que se permitió un periodo de 24 horas posterior a la inducción sin lograr un trabajo de parto en fase activa.

Se reportaron variables neonatales, las cuales corresponden al peso, talla, sexo, Apgar a los 5 minutos y Capurro de los recién nacidos. Se documentaron también los ingresos a UCIN, casos de trauma obstétrico, uso de oxígeno complementario, traslados o muerte.

Variables

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN	VALOR DE VARIABLE
MATERNAS				
Edad	Años de nacido a la fecha del ingreso a tococirugía para la inducción de TDP	Cuantitativa	Años cumplidos	Numérica
Lugar de residencia	Lugar de procedencia de la paciente	Cualitativa	Si es residente de Nuevo León, redactar el municipio de residencia; si no es residente de Nuevo León, escribir la entidad federativa de procedencia.	Nominal
Escolaridad	Último grado de escolaridad completado	Cualitativa	Ninguna, primaria, secundaria, preparatoria, licenciatura	Nominal
Estado civil	Situación de las personas físicas en función de sus relaciones	Cualitativa	Soltera, unión libre, casada, divorciada, viuda	Nominal
Peso	Medida en kilogramos a la fecha del ingreso a tococirugía para la inducción de TDP	Cuantitativa	Kilogramos	Numérica
Talla	Estatura en metros a la fecha del ingreso a tococirugía para la inducción de TDP	Cuantitativa	Metros	Numérica

IMC	Peso en kilogramos dividido por la estatura en metros al cuadrado	Cuantitativa	Kg/m ²	Numérica
Clasificación IMC (OMS)	Clasificación de acuerdo con el índice de masa corporal basado en la OMS	Cuantitativa	Peso bajo, Peso Normal, Sobrepeso, Obesidad	Nominal
Obesidad	IMC mayor o igual a 30 kg/m ²	Cualitativa	Si / No	Nominal
Control prenatal	Atención en consulta externa del HRMI	Cualitativa	Si / No	Nominal
Gestas	Número de Embarazos	Cuantitativa	Número de Embarazos	Numérico
Partos	Número de Partos	Cuantitativa	Número de Partos	Numérico
Cesáreas	Número de Cesáreas	Cuantitativa	Número de Cesáreas	Numérico
Abortos	Número de Abortos	Cuantitativa	Número de Abortos	Numérico
Ectópicos	Número de Embarazos Ectópicos	Cuantitativa	Número de Embarazos Ectópicos	Numérico
Semanas de Gestación	Semanas cursadas de embarazo al momento del ingreso a tococirugía para la inducción de TDP	Cuantitativa	Semanas de Gestación	Numérica (número de semanas y días adicionales)

Diabetes Mellitus	Diagnóstico de diabetes mellitus pregestacional / gestacional	Cuantitativa	Si / No	Nominal
Enfermedad hipertensiva	Diagnóstico de hipertensión arterial crónica / hipertensión gestacional / preeclampsia	Cuantitativa	Si / No	Nominal
Indicación de inducción	Condición médica u obstétrica por la que se indica la inducción	Cualitativa	Diabetes mellitus / Enfermedad hipertensiva / embarazo postérmino / RCIU / otra	Nominal
Misoprostol	Dosis en microgramos de misoprostol	Cuantitativa	Microgramos	Numérica
Vía administración misoprostol	Vía de administración de misoprostol	Cualitativa	Vaginal / sublingual / oral	Nominal
Horas de evolución TDP	Horas de evolución desde la inducción hasta el nacimiento	Cuantitativa	Horas y minutos	Numérica
Uso de oxitocina	Administración de oxitocina para la inducción / conducción del TDP	Cualitativa	Si / No	Nominal
Vía de nacimiento	Vía por la que se resuelve el nacimiento	Cualitativa	Parto eutócico / parto instrumentado / cesárea	Nominal

Complicaciones	Condiciones médicas que pudieran complicar el TDP, nacimiento o puerperio	Cualitativa	Preeclampsia con datos de severidad / hemorragia obstétrica / sepsis	Nominal
Pérdida de sangre aproximada	Pérdida de sangre registrada en nota postparto o postoperatoria de cesárea	Cuantitativa	Mililitros	Numérica
Manejo de atonía uterina	Uso de uterotónicos adicionales a la oxitocina o maniobras invasivas	Cualitativa	Uterotónicos / balón de Bakri / Técnica de Zea / Ligadura compresiva / Histerectomía obstétrica	Nominal
Transfusión sanguínea	Uso de hemoderivados secundario a complicación obstétrica	Cualitativa	Si / No	Nominal
Ingreso a UCIA	Ingreso de la paciente a Unidad de Cuidados Intensivos Adultos	Cualitativa	Si / No	Nominal
Desgarros perineales	Presencia de desgarro perineal posterior al nacimiento vía vaginal	Cualitativa	No / 1º grado / 2º grado / 3º grado / 4º grado	Nominal

Días de estancia intra-hospitalaria	Días transcurridos desde el ingreso hasta el día de egreso, incluyendo estancia en UCIA	Cuantitativa	Número de días	Numérico
Reingreso	Ingreso hospitalario posterior al egreso, por causas relacionadas con el puerperio	Cualitativa	Si / No	Nominal
NEONATALES				
Peso	Peso en gramos al nacer	Cuantitativa	Gramos	Numérica
Talla	Talla en centímetros al nacer	Cuantitativa	Centímetros	Numérica
Sexo	Caracteres sexuales al nacimiento	Cualitativo	Femenino / Masculino / Indiferenciado	Nominal
Apgar	Calificación Apgar a los 5 minutos del nacimiento	Cuantitativo	1 al 10	Numérico
Capurro	Edad gestacional calculada al nacimiento mediante escala de Capurro	Cuantitativo	Semanas de gestación	Numérico

Trauma obstétrico	Lesión neonatal relacionada con el TDP o atención de nacimiento	Cualitativo	Si / No	Nominal
Ingreso a UCIN	Ingreso del neonato a la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales	Cualitativo	Si / No	Nominal
Uso de oxígeno suplementario	Requerimiento de oxígeno suplementario mediante mascarilla, CPAP o intubación	Cualitativo	Si / No	Nominal
Traslado	Traslado a otra unidad	Cualitativo	Si / No	Nominal
Defunción	Defunción del recién nacido en el periodo neonatal	Cualitativo	Si / No	Nominal
Egreso conjunto	Egreso del recién nacido al mismo tiempo del egreso de la madre	Cualitativo	Si / No	Nominal

Técnicas de análisis estadístico

Se realizó un cálculo de tamaño de muestra con una fórmula de comparación de dos proporciones, de acuerdo con los datos reportados por Goodall et al. Esperando una tasa de fallo de inducción del 14.1% (redondeo a 14%) en pacientes con peso normal y aumento hasta 27.7% (redondeo a 28%),¹⁸ es decir, el doble de fallo a la inducción, con un poder del 80% y un nivel de significación del 5%, con un contraste unilateral ya que tenemos la información de que uno de los grupos presenta una proporción mayor, lo que quiere decir que es más fácil encontrar la significación estadística, se requieren al menos 102 pacientes por grupo, para un total de 208 participantes entre ambos grupos, siendo el primer grupo de pacientes con peso normal y el segundo de pacientes con obesidad.

$$n = \frac{(p_1q_1 + p_2q_2)(K)}{(p_1 - p_2)^2}$$

Se realizó un análisis descriptivo de los datos. Las variables cualitativas se reportan como frecuencias y proporciones y las cuantitativas como media y desviación estándar o mediana y rango Inter cuartil, de acuerdo con su tipo de distribución, paramétrica o no paramétrica, respectivamente, evaluado mediante de la prueba de Kolmogórov-Smirnov. Comparamos las variables cualitativas mediante las pruebas de chi cuadrada de Pearson o el test exacto de Fisher dependiendo la situación. Las variables cualitativas paramétricas se compararon

usando la prueba de t de Student para muestras independientes, y las no paramétricas con la prueba de Kruskal-Wallis.

Se utilizó un valor de $P < 0.05$ como estadísticamente significativo. El análisis se llevó a cabo en el paquete estadístico IBM SPSS versión 25.

Consideraciones éticas

Cumplimiento con las leyes y regulaciones

El estudio fue realizado en conformidad con la guía de la ICH E6 de las Buenas Prácticas Clínicas y con los principios de la Declaración de Helsinki o con las leyes y regulaciones nacionales donde se lleva a cabo la investigación, lo que le brinde la mayor protección al paciente.

Consentimiento informado

Debido a la naturaleza retrospectiva y no intervencionista del estudio se solicitó la exención del proceso de consentimiento informado.

Comité de Ética

El protocolo fue presentado por el investigador principal al Comité de Ética en Investigación, quien fue encargado de revisar y aprobar antes de iniciar el estudio. Se asignó el número de registro DEISC-19 01 23 095 por la Dirección de Enseñanza e Investigación en Salud y Calidad del estado de Nuevo León.

Los investigadores fueron y son responsables de notificar inmediatamente al Comité de Ética en Investigación cualquier enmienda al protocolo.

Debido que se trata de un protocolo retrospectivo, no se esperan eventos adversos, ya que no se realiza ninguna intervención del grupo investigador en cuanto a los sujetos.

Confidencialidad

Se garantizó la privacidad de las pacientes en el estudio mediante la asignación de un código único de identificación a cada participante, que se correlaciona con su expediente médico. Esto implica que los datos transmitidos no incluyen los nombres de las pacientes. La información que permitiría identificar a los sujetos del estudio se mantendrá en estricta confidencialidad.

La información médica podrá ser compartida con el personal médico de la paciente o con otros profesionales de la salud responsables de su atención médica. En caso de que los resultados del estudio se publiquen, se preservará la confidencialidad de la identidad de los participantes.

Los registros de los pacientes permanecerán confidenciales en todo momento. Sin embargo, estarán disponibles para revisión por parte de los miembros del Comité de Ética Independiente y las Autoridades Médicas Regulatorias.

Riesgos previsibles y viables

Debido a la naturaleza retrospectiva, descriptiva y observacional de este estudio, no se contempló la realización de intervenciones que pudieran exponer a los participantes a riesgos. En consecuencia, de acuerdo con el Artículo N° 17 del Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud, se clasifica esta investigación como exenta de riesgo físico y/o emocional.

Protección contra el riesgo físico y/o emocional

Dado que se trata de un estudio retrospectivo, descriptivo y observacional, no estuvo dentro de los objetivos de este estudio llevar a cabo intervenciones que pudieran conllevar riesgos para los participantes. Por lo tanto, de conformidad con el Artículo N° 17 del Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud, se considera que esta investigación no implica riesgos físicos y emocionales.

Capítulo 4 – Resultados

Se incluyeron un total de 208 pacientes en el estudio, de las cuales 104 corresponden al grupo de pacientes con obesidad. Entre las pacientes del grupo de obesidad, se incluyeron 66 (63.4%) con diagnóstico de obesidad tipo I, 23 (22.1%) con obesidad tipo II y 15 (14.4%) con obesidad grado III.

En la tabla 1 se realiza la comparación de las características basales de las pacientes. La mediana general de edad de las pacientes fue 22 (19-29) años. Encontramos que las pacientes con obesidad tenían una mayor media de edad (24 vs. 21 años, $P < 0.001$). No se encontraron diferencias en la escolaridad, estado civil o talla de las pacientes.

Tabla 1. Características demográficas y medidas antropométricas de las pacientes.

Variable	Global	IMC ≥ 30	IMC < 30	P
Edad (años)	22 (19-29)	24 (19-30)	21 (18-24)	< 0.001
Escolaridad				0.168
Primaria	14 (6.7%)	10 (9.6%)	4 (3.8%)	
Secundaria	80 (38.5%)	42 (40.4%)	38 (36.5%)	
Técnica	1 (0.5%)	0 (0%)	1 (1%)	
Preparatoria	39 (18.8%)	20 (19.2%)	19 (18.3%)	
Licenciatura	2 (1%)	2 (1.9%)	0 (0%)	
No especificada	72 (34.6%)	30 (28.8%)	42 (40.4%)	
Estado civil				0.355
Casada	30 (14.4%)	18 (17.3%)	12 (11.5%)	
Soltera	29 (13.9%)	12 (11.5%)	17 (16.3%)	
Unión libre	149 (71.6%)	74 (71.2%)	75 (72.1%)	

Peso (kg)	76.4 ± 16.5	88.5 ± 13.6	64.3 ± 8.4	-
Talla (m)	1.58 ± 0.06	1.58 ± 0.05	1.58 ± 0.06	0.775
IMC (kg/m ²)	30.5 ± 6.4	35.3 ± 5.2	25.6 ± 2.8	<0.001

En la tabla 2 se muestran las indicaciones de inducción en las pacientes. Se encontró, entre pacientes con obesidad, una menor frecuencia de colestasis intrahepática (1% vs. 6.7%, P=0.033) y de restricción del crecimiento intrauterino (2.9% vs. 11.5%, P=0.016), mientras que se encontró en este mismo grupo una mayor proporción de pacientes con hipertensión arterial crónica (7.7% vs. 0%, P=0.003) y preeclampsia sin datos de severidad (14.4% vs. 4.8%, P=0.019).

Tabla 2. Indicaciones de inducción de parto.

Variable	Global	IMC >30	IMC <30	P
Colestasis intrahepática	8 (3.8%)	1 (1%)	7 (6.7%)	0.033
Diabetes mellitus pregestacional	5 (2.4%)	4 (3.8%)	1 (1%)	0.184
Diabetes mellitus gestacional	26 (12.5%)	14 (13.5%)	12 (11.5%)	0.675
Restricción del crecimiento intrauterino (RCIU)	15 (7.2%)	3 (2.9%)	12 (11.5%)	0.016
Hipertensión arterial crónica	8 (3.8%)	8 (7.7%)	0 (0%)	0.003
Hipertensión gestacional	24 (11.5%)	16 (15.4%)	8 (7.7%)	0.083
Preeclampsia sin datos de severidad	20 (9.6%)	15 (14.4%)	5 (4.8%)	0.019
Preeclampsia con datos de severidad	19 (9.1%)	13 (12.5%)	6 (5.8%)	0.092
Oligohidamnios	18 (8.7%)	8 (7.7%)	10 (9.6%)	0.622
Embarazo prolongado	46 (22.1%)	18 (17.3%)	28 (26.9%)	0.095

Producto pequeño para edad gestacional	2 (1%)	0 (0%)	2 (1.9%)	0.249
Ruptura prematura de membranas	28 (13.5%)	13 (12.5%)	15 (14.4%)	0.685
VDRL positivo	1 (0.5%)	0 (0%)	1 (1%)	0.500

Del total, 92 (44.2%) pacientes tuvieron al menos una consulta de control prenatal en el Hospital Regional Materno Infantil, previo al parto. Se identificaron a 114 (54.8%) como primigestas. En general, la mediana de gestas fue de 1 (1-3); de las pacientes multigestas, 86 (41.3%) tuvieron antecedente de al menos un parto previo y 28 (13.5%) de un aborto, ninguna paciente tuvo cesárea previa, lo cual va acorde con la indicación de inducción del parto. La mediana de semanas de gestación al momento de la inducción fue de 38.6 (37.5-40.4). Con respecto a las comorbilidades, se identificaron a 35 (16.8%) pacientes con diabetes mellitus y 71 (34.1%) con hipertensión arterial. Al realizar un análisis comparativo por grupos de estudio, encontramos que una mayor proporción de pacientes con obesidad tenían hipertensión arterial comparado con las pacientes sin diagnóstico de obesidad (50% vs. 18.3%, $P < 0.001$), aunque no encontramos más diferencias en los antecedentes gineco-obstétricos (tabla 3).

Tabla 3. Antecedentes gineco-obstétricos.

Variable	Global	IMC >30	IMC <30	P
Control prenatal				
HRMI	92 (44.2%)	39 (37.5%)	53 (51%)	0.146
Gestas	1 (1-3)	1 (1-3)	1 (1-2)	0.151
Primigesta	114 (54.8%)	53 (51%)	61 (58.7%)	0.365

Antecedente de parto	86 (41.3%)	45 (43.3%)	41 (39.4%)	0.573
Antecedente de cesárea	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	-
Antecedente de aborto	28 (13.5%)	15 (14.4%)	13 (12.5%)	0.685
Semanas de gestación	38.6 (37.5-40.4)	38.5 (37.4-40.1)	39.2 (37.5-41)	0.099
Diabetes mellitus	35 (16.8%)	21 (20.2%)	14 (13.5%)	0.194
Hipertensión arterial	71 (34.1%)	52 (50%)	19 (18.3%)	<0.001

Del total de pacientes con obesidad, en 66 pacientes de 104 (63.5%) se utilizó la dosis de 25 mcg de misoprostol y en solo 38 (36.5%) de las pacientes se usó dosis de 50 mcg. La principal vía de administración fue oral (59.6%). En solo 51 pacientes (49%) se utilizó la oxitocina para conducción del trabajo de parto, posterior a la inducción con misoprostol. La mediana de duración del trabajo de parto en este mismo grupo, posterior a la inducción fue de 18.2 (10.7 – 23.5) horas. No se encontró diferencias en el manejo entre ambos grupos de pacientes. Tampoco se encontraron diferencias en el tiempo de evolución de la inducción entre pacientes con y sin obesidad (P=0.139) (tabla 4).

Tabla 4. Manejo de la inducción y evolución de las pacientes.

Variable	Global	IMC >30	IMC <30	P
Dosis de misoprostol	-			0.237
25 mcg	140 (67.3%)	66 (63.5%)	74 (71.2%)	
50 mcg	68 (32.7%)	38 (36.5%)	30 (28.8%)	
Vía del misoprostol	-			0.746
Sublingual	35 (16.8%)	18 (17.3%)	17 (16.3%)	
Vía oral	129 (62%)	62 (59.6%)	67 (54.4%)	
Vía vaginal	44 (21.2%)	24 (23.1%)	20 (19.2%)	
Oxitocina	106 (51%)	51 (49%)	55 (52.9%)	0.579
Tiempo de evolución (horas)	16.3 (9.9-22.7)	18.2 (10.7-23.5)	15.1 (8.9-21.7)	0.139

Del grupo de 104 pacientes con obesidad, en 52 (50%) se atendió un parto, de los cuales solo el 1.9% corresponde a un parto instrumentado, a 52 (50%) se les realizó cesárea. Las principales indicaciones de cesárea fueron la inducto conducción fallida (69.2%) y estado fetal incierto (19.2%) (tabla 5).

Tabla 5. Desenlaces perinatales de las pacientes posterior a la inducción.

Variable	Global	IMC >30	IMC <30	P
Vía de nacimiento	-			0.078
Cesárea	89 (42.8%)	52 (50%)	37 (35.6%)	
Parto eutócico	112 (53.8%)	50 (48.1%)	62 (59.6%)	
Parto instrumentado	7 (3.4%)	2 (1.9%)	5 (4.8%)	
Indicación de cesárea (n=89)	-			0.453
Distocia de contracción	6 (6.7%)	4 (7.7%)	2 (5.4%)	
Desproporción cefalopélvica	2 (2.2%)	1 (1.9%)	1 (2.7%)	
DPPNI	1 (1.1%)	0 (0%)	1 (2.7%)	
Estado fetal incierto	22 (24.7%)	10 (19.2%)	12 (32.4%)	
Inductoconducción fallida	58 (61.8%)	37 (69.2%)	21 (51.4%)	

Del total de nacimientos en las pacientes en el grupo de obesidad, se observó que en la obesidad grado I la vía de nacimiento predominante fue el parto (56%), a diferencia del grupo de pacientes con obesidad grado III, en la que la mayoría (53.3%) tuvieron cesárea. No encontramos diferencias significativas entre estas comparaciones

Tabla 6. Vía de nacimiento según grados de obesidad.

Variable	Obesidad			P
	Grado 1	Grado 2	Grado 3	
Vía de nacimiento	-			0.243
Cesárea	29 (43.9%)	15 (65.2%)	8 (53.3%)	
Parto eutócico	36 (54.5%)	8 (34.8%)	6 (40%)	
Parto instrumentado	1 (1.5%)	0 (0%)	1 (6.7%)	
Horas de evolución	18.5 (10.9-23.5)	24.6 (12.3-33.4)	20.2 (10.9-25.8)	0.094

Se reportó una incidencia de 11.1% de complicaciones. Es importante destacar que las complicaciones se produjeron en ambos grupos, aunque con una ligera tendencia a ser más frecuentes en pacientes con obesidad (14.4%) en comparación con pacientes sin obesidad (7.7%). Se identificaron un total de 19 casos de preeclampsia con datos de severidad como principal complicación. Aunque no se encontró diferencia en la proporción de pacientes con y sin obesidad que presentaron complicación de cualquier tipo (14.4% vs. 7.7%, $P=0.122$), resalta un mayor número de casos de preeclampsia con datos de severidad en pacientes con obesidad ($n=14$, 93.3%) comparado con pacientes sin obesidad ($n=5$, 62.5%). La mediana de sangrado fue de 300 (200-400), y fue similar entre grupos (0.317). Se requirió manejo de atonía en 3 (2.9%) y de transfusión de hemoderivados en 1 (1%) paciente del grupo con diagnóstico de obesidad. Un total de 19 (9.1%) pacientes fueron ingresadas a UCIA, 13 (12.5%) siendo del grupo de pacientes con obesidad. Se identificaron 64 (30.8%) casos de desgarro, solamente 27 (42.1%) en pacientes con obesidad. No encontramos diferencias en estos desenlaces entre pacientes con y sin obesidad. La mediana de tiempo de estancia hospitalaria fue de 2 (1-2) días, y aunque la mediana fue

similar ente ambos grupos, se reportó un mayor rango de días en pacientes con obesidad (2-3 días) comparado con pacientes sin obesidad (1-2 días, P=0.001). Un total de 2 (1%) casos requirieron reingreso hospitalario, correspondiendo a una paciente con obesidad que presentó seroma, y una paciente sin obesidad con sub-involución uterina (tabla 7).

Tabla 7. Complicaciones maternas

Variable	Global	IMC >30	IMC <30	P
Complicaciones	23 (11.1%)	15 (14.4%)	8 (7.7%)	0.122
Tipo de complicaciones	-			-
DPPNI	2	1	1	
Infección de herida quirúrgica	1	1	0	
Ligadura de arteria uterina	1	0	1	
Preeclampsia con datos de severidad	19	14	5	
Hemorragia obstétrica	1	0	1	
Hematoma vulvar	1	0	1	
	300	300	300	
Sangrado (ml)	(200-400)	(200-400)	(200-387)	0.317
Manejo de atonía	8 (3.8%)	3 (2.9%)	5 (4.8%)	0.361
Tipo de manejo				-
Sutura compresiva	2	2	0	
Uterotónicos	5	1	4	
Ambos	1	0	1	

Transfusiones	3 (1.4%)	1 (1%)	2 (1.9%)	0.5
Ingreso a UCIA	19 (9.1%)	13 (12.5%)	6 (5.8%)	0.092
Desgarro	64 (30.8)	27 (26%)	37 (35.6%)	0.133
Tipo de desgarro (n=64)				0.736
1	31 (48.4)	13 (48.1%)	18 (48.6%)	
2	25 (39.1)	12 (44.4%)	13 (35.1%)	
3	6 (9.4%)	2 (7.4%)	4 (10.8%)	
Kerr	1 (1.6%)	0 (0%)	1 (2.7%)	
Vaginal	1 (1.6%)	0 (0%)	1 (2.7%)	
Tiempo de estancia hospitalaria (días)	2 (1-2)	2 (2-3)	2 (1-2)	0.001
Reingreso	2 (1%)	1 (1%)	1 (1%)	0.751
Causa de reingreso				-
Seroma	1	1	0	
Subinvolución uterina	1	0	1	

La media de peso al nacer fue de 3056 ± 477 gramos, con una media de talla de 49 ± 2 cm. No se encontró diferencias en la antropometría o sexo de los productos. La media de puntaje de APGAR en ambos grupos fue similar (8.8 puntos, $P=0.238$), y se reportó un caso de producto con APGAR <7 puntos en una paciente sin obesidad. No se reportó ningún caso de trauma obstétrico, y 6 (2.9%) productos fueron ingresados a Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales, de los cuales 4 (3.8%) fueron de madre con obesidad y 2 (1.9%) de madre sin obesidad ($P=0.341$). De esos 6 neonatos que ingresaron a UCIN, 4 (1.9%) requirieron oxigenoterapia, sin ser significativa la proporción entre grupos ($P=0.689$). La mortalidad en general fue de 0% (tabla 8).

Tabla 8. Características neonatales.

Variable	Global	IMC >30	IMC <30	P
Peso al nacer (gr)	3056 ± 477	3064 ± 478	3048 ± 478	0.805
Talla (cm)	49 ± 2	49 ± 2	49 ± 3	0.749
Sexo				
Femenino	100 (48.1%)	49 (47.1%)	51 (49%)	
Masculino	108 (51.9%)	55 (52.9%)	53 (51%)	
Apgar a los 5 minutos	8.8 ± 0.5	8.8 ± 0.5	8.8 ± 0.5	0.238
Apgar <7	1 (0.5%)	0 (0%)	1 (1%)	0.5
	38.4	38.4	39.0	
Capurro	(37.2 – 39.5)	(37.2 – 39.3)	(37.2 – 40.0)	0.095
Trauma obstétrico	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	-
Ingreso a UCIN	6 (2.9%)	4 (3.8%)	2 (1.9%)	0.341
Causas de ingreso a UCIN				-
Asfixia	2	1	1	
Síndrome aspiración de meconio	1	1	0	
Ictericia	1	1	0	
Atresia intestinal	1	0	1	
VDRL positivo	1	1	0	
Oxígeno suplementario	4 (1.9%)	2 (1.9%)	2 (1.9%)	0.689
Traslado	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	-
Defunción	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	-

Capítulo 5 - Análisis y discusión de resultados

La obesidad es un problema de salud pública cada vez más frecuente en todo el mundo, se calcula que en el mundo más de 2 mil millones de adultos tienen sobrepeso, y más de 650 millones son obesos, éstos últimos corresponden al 13% de la población adulta mundial mayor a 18 años. A nivel mundial se estima que alrededor el 15% al 20% de las mujeres embarazadas presentan obesidad.² Según la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) 2018, aproximadamente el 75% de los adultos mexicanos tiene sobrepeso u obesidad.³ A nivel nacional se calcula que el 30% de las mujeres embarazadas presentan obesidad.

De acuerdo con el Sistema de Monitoreo de Evaluación de Riesgos de Embarazo (PRAMS), se ha encontrado que la obesidad antes del embarazo era tan alta como 22%, un aumento de 69.3% en comparación con hace 10 años en los Estados Unidos.²⁰

El embarazo en mujeres con obesidad es un importante problema de salud pública con implicaciones a corto y largo plazo para la salud materna e infantil.⁶

Las pacientes que presentan obesidad desde el inicio del embarazo presentan riesgo aumentado de complicaciones de maternas (disfunción cardíaca, proteinuria, apnea del sueño, hígado graso no alcohólico, diabetes mellitus y preeclampsia casi tres veces mayor que en mujeres con IMC normal) y fetales

(muerte fetal, malformaciones congénitas del tubo neural, cardiovasculares, orofaciales y de extremidades) , además de un incremento en el riesgo de cesárea.

La evidencia acerca de la obesidad materna establece, hasta el momento, que el padecer únicamente esta comorbilidad no se considera indicación para la inducción del trabajo de parto. Sin embargo, está bien documentado que las mujeres que padecen obesidad corren mayor riesgo de un embarazo prolongado y tienen una mayor tasa de inducción del parto.¹²

Por lo anterior, el objetivo de este estudio fue determinar la efectividad de la inducción del trabajo de parto en pacientes con obesidad, y evaluar los resultados perinatales, comparándolos con pacientes con peso normal.

Se encontró que las pacientes con obesidad tenían una mayor mediana de edad (24 vs. 21 años, $P < 0.001$). A diferencia de lo reportado por Wolfe et al., en donde la mediana de edad de las participantes con diagnóstico de obesidad fue de 27 años. Sin embargo si mencionan una diferencia significativa ($P < 0.005$) entre las pacientes con y sin obesidad.

Se observaron diferencias significativas en algunas de las indicaciones de inducción entre los grupos. Las pacientes con obesidad tenían una mayor incidencia de trastornos hipertensivos (50% vs 18.3%; $P < 0.001$), como hipertensión arterial crónica y preeclampsia sin datos de severidad, pero una

menor incidencia de colestasis intrahepática y restricción del crecimiento intrauterino. Similar a lo que reportan Dolin et al. Que Las mujeres con obesidad no solo tienen más probabilidades de tener hipertensión crónica, sino que tienen un riesgo casi 3 veces mayor de desarrollar trastornos hipertensivos durante el embarazo.

Del total de pacientes, la mayoría (67.3%) requirió de una dosis de 25 mcg de misoprostol y 32.7% de 50 mcg. Dosis similares a las mencionadas por el Colegio Americano de Ginecología y Obstetricia (ACOG), donde se menciona que se debe considerar como dosis inicial 25 microgramos vía vaginal para la maduración cervical, repitiendo dosis cada 3 a 6 horas y considerar 50 microgramos cada 6 horas en casos seleccionados.¹⁰

No se observaron diferencias significativas en el tiempo de evolución de la misma entre los grupos de pacientes con y sin obesidad, con una media de 18 y 15 horas respectivamente, a diferencia de lo esperado y reportado por Ellis et al. Donde se menciona que las mujeres con obesidad parecen tomar más tiempo para la inducción del trabajo de parto, conforme aumenta el IMC, con una media de hasta 26 horas para las pacientes con obesidad, además de requerir mayor número de dosis y dosis más altas de medicamentos para la inducción, desde 25 hasta 100 microgramos de misoprostol con o sin oxitocina. La progresión del trabajo de parto está alterado en éstas pacientes, quienes tienden a tener partos más prolongados, en comparación con las pacientes de peso normal.

Hubo una tendencia hacia un mayor número de partos en las pacientes sin obesidad en comparación con las pacientes con obesidad (64.4% vs 50%; P 0.078), aunque esta diferencia no fue estadísticamente significativa. Al contrario de la evidencia presentada por Dolin et al. donde demuestra que las probabilidades de fracaso de la inducción son 2 veces mayores para las mujeres que padecen obesidad en comparación con las mujeres sin obesidad.

En la población del estudio se presentó una tasa global de cesáreas del 42.8%, alcanzando el 50% en el grupo de pacientes con obesidad. Igualmente Schoen et al. Mencionan una tasa de cesáreas del 40% en pacientes obesas que se someten a inducción del trabajo de parto.

La indicación principal de cesárea en ambas poblaciones fue la inducto conducción fallida (46.2%). Encontrando porcentajes mas elevados en ambos grupos (51.9% y 40.4%), que los reportados por Dolin et al. Donde reportan una tasa de falla a la inducción del 13% en pacientes con peso normal comparado con el 29% en pacientes con IMC igual o mayor a 40 kg/m². En nuestro estudio se analizaron 15 pacientes con IMC igual o mayor a 40 kg/m², con un porcentaje de inducción fallida del 53%.

Se observó que un 11.1% de las pacientes presentaron complicaciones. Es importante destacar que las complicaciones se produjeron en ambos grupos, aunque con una ligera tendencia a ser más frecuentes en pacientes con obesidad (14.4%) en comparación con pacientes sin obesidad (7.7%). Resalta

un dato interesante, y es que la preeclampsia con datos de severidad fue la complicación más común en el estudio. Se observa que, aunque la diferencia en la proporción de pacientes con preeclampsia entre los grupos no es significativa (73.6% en pacientes con obesidad vs. 26.3% en pacientes sin obesidad). Athukorala et al. Mencionan un riesgo significativo de desarrollar eclampsia, trastornos hipertensivos asociados al embarazo y preeclampsia con datos de severidad en las pacientes con obesidad comparado con pasientes sin diagnóstico de obesidad, situación que no se cumple en nuestro estudio.

Se observó que el tiempo de estancia hospitalaria fue similar en términos de mediana, pero se informó un mayor rango de días en pacientes con obesidad.

No se encontraron diferencias significativas en el peso al nacer, la talla, el sexo o el puntaje de Apgar entre los dos grupos. La media de peso al nacer fue de 3056 ± 477 gramos, con una media de talla de 49 ± 2 cm. No se encontró diferencias en la antropometría o sexo de los productos. La media de puntaje de APGAR en ambos grupos fue similar. De los 6 recién nacidos que ingresaron a UCIN se encontró una proporción al doble, entre los grupos (3.8% vs 1.9%), con predominio en el grupo de pacientes con obesidad. No se informaron casos de trauma obstétrico, y la mortalidad neonatal fue nula.

Lo anterior, es discordante con lo que mencionan Catalano et al. Que las mujeres con obesidad tienen el doble del riesgo de morbilidad materna y un riesgo de lesión neonatal hasta cinco veces mayor.

Capítulo 6 – Conclusión

Entre las pacientes estudiadas, se encontró que en el grupo de obesidad las pacientes presentan una edad más avanzada al momento del ingreso para inducción del trabajo parto.

No se encontró una diferencia significativa de la prevalencia de diabetes mellitus entre ambos grupos, sin embargo, si ocurrió con los trastornos hipertensivos, con mayor prevalencia de hipertensión arterial crónica y preeclampsia sin datos de severidad como indicación de inducción en pacientes con obesidad.

Encontramos además que el éxito de la inducción del trabajo de parto fue similar en los dos grupos y no mayor en obesidad como lo reporta la bibliografía. Las pacientes con obesidad tienen una tasa de éxito similar de la inducción del trabajo de parto, comparadas con pacientes con IMC menor a 30. No se encontró diferencia estadísticamente significativa en el porcentaje de cesárea por falla de la inducción del trabajo de parto entre los grupos de estudio.

Las pacientes con IMC igual o mayor a 30 tienen una evolución del trabajo de parto posterior a la inducción estadísticamente similar a pacientes con IMC menor a 30. Siendo el tiempo de evolución entre la inducción y el nacimiento similar en los dos grupos.

Las complicaciones maternas no fueron mayores en el grupo de obesidad. Los resultados neonatales no tuvieron diferencias significativas entre los grupos.

En general este estudio pudiera servir como antecedente para demostrar que la inducción en pacientes con obesidad tiene resultados perinatales favorables.

Referencias

1. *Prevención de la obesidad.* (s/f). Paho.org. Recuperado el 05 de mayo de 2023, de <https://www.paho.org/es/temas/prevencion-obesidad>
2. *Obesidad y sobrepeso.* (s/f). Who.int. Recuperado el 05 de mayo de 2023, de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
3. Procuraduría Federal del Consumidor. (s/f). *Obesidad y sobrepeso. Menos kilos, más vida.* gob.mx. Recuperado el 05 de mayo de 2023, de <https://www.gob.mx/profeco/documentos/obesidad-y-sobrepeso-menos-kilos-mas-vida>
4. *Secretaría de Salud del Estado de Nuevo León – Subsecretaría de Regulación y Fomento Sanitario.* (2023, 2 febrero). ENSANUT continua 2022. Recuperado 29 de mayo de 2023, de <https://saludnl.gob.mx/regulacion-sanitaria/wp-content/uploads/2023/02/RP-SALUD-02-DE-FEBRERO-2023.pdf>
5. Berghella, V. (Ed.). (2022). *Maternal-Fetal Evidence Based Guidelines* (3rd ed.). CRC Press. <https://doi.org/10.1201/9781003099062>
6. Dolin, C. D., & Kominiarek, M. A. (2018). Pregnancy in Women with Obesity. In *Obstetrics and Gynecology Clinics of North America* (Vol. 45, Issue 2, pp. 217–232). W.B. Saunders. <https://doi.org/10.1016/j.ogc.2018.01.005>

7. Wolfe, K. B., Rossi, R. A., & Warshak, C. R. (2011). The effect of maternal obesity on the rate of failed induction of labor. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 205(2), 128.e1-128.e7.
<https://doi.org/10.1016/j.ajog.2011.03.051>
8. Catalano, P. M., & Shankar, K. (2017). Obesity and pregnancy: Mechanisms of short term and long-term adverse consequences for mother and child. In *BMJ (Online)* (Vol. 356). BMJ Publishing Group.
<https://doi.org/10.1136/bmj.j1>
9. Stotland, N. E., Washington, A. E., & Caughey, A. B. (2007). Prepregnancy body mass index and the length of gestation at term. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 197(4), 378.e1-378.e5.
<https://doi.org/10.1016/j.ajog.2007.05.048>
10. ACOG Practice Bulletin No 107: Induction of labor. (2009). ACOG, 386–397.
11. Hospital Regional Materno Infantil. *Guía para la atención del parto*. (2012)
12. ACOG Practice Bulletin No 156: Obesity in pregnancy. (2015).
http://www.who.int/nutrition/publications/obesity/WHO_TRS_894/en.

13. Chu, S. Y., Kim, S. Y., Lau, J., Schmid, C. H., Dietz, P. M., Callaghan, W. M., & Curtis, K. M. (2007). Maternal obesity and risk of stillbirth: a metaanalysis. In *American Journal of Obstetrics and Gynecology* (Vol. 197, Issue 3, pp. 223–228). <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2007.03.027>
14. Hopkins, M. K., Grotegut, C. A., Swamy, G. K., Myers, E. R., & Havrilesky, L. J. (2018). Induction of Labor versus Scheduled Cesarean in Morbidly Obese Women: A Cost-Effectiveness Analysis. *American Journal of Perinatology*, 36(4), 399–405. <https://doi.org/10.1055/s-0038-1668591>
15. Schoen, C., & Navathe, R. (2015). Failed induction of labor. In *Seminars in Perinatology* (Vol. 39, Issue 6, pp. 483–487). W.B. Saunders. <https://doi.org/10.1053/j.semperi.2015.07.013>
16. Ellis, J. A., Brown, C. M., Barger, B., & Carlson, N. S. (2019). Influence of Maternal Obesity on Labor Induction: A Systematic Review and Meta-Analysis. In *Journal of Midwifery and Women's Health* (Vol. 64, Issue 1, pp. 55–67). John Wiley and Sons Inc. <https://doi.org/10.1111/jmwh.12935>
17. Suidan, R. S., Rondon, K. C., Apuzzio, J. J., & Williams, S. F. (2014). Labor outcomes of obese patients undergoing induction of labor with misoprostol compared to dinoprostone. *American Journal of Perinatology*, 30(2), 187–192. <https://doi.org/10.1055/s-0034-1381721>

- 18.** Goodall, P. T., Ahn, J. T., Chapa, J. B., & Hibbard, J. U. (2005). Obesity as a risk factor for failed trial of labor in patients with previous cesarean delivery. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 192(5 SPEC. ISS.), 1423–1426. <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2004.12.075>
- 19.** Ayala, N. K., & Rouse, D. J. (2022). Failed induction of labor. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*. <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2021.06.103>
- 20.** Kim SY, Dietz PM, England L, Morrow B, Callaghan WM. Trends in prepregnancy obesity in nine states, 1993-2003. *Obesity (Silver Spring)*. 2007; 15(4):986–93.
- 21.** Athukorala, C., Rumbold, A. R., Willson, K. J., & Crowther, C. A. (2010). The risk of adverse pregnancy outcomes in women who are overweight or obese. *BMC pregnancy and childbirth*, 10, 1-8.