

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR.
FACULTAD DE MEDICINA
ESCUELA DE MEDICINA
ESCUELA DE CIENCIAS DE LA SALUD
POSGRADO DE ESPECIALIDADES MÉDICAS



DETERMINAR LOS EFECTOS DE LA DIABETES PREGESTACIONAL Y GESTACIONAL EN RECIÉN NACIDOS DE MADRES DIABÉTICAS QUE VERIFICARON PARTO EN EL HOSPITAL NACIONAL NUESTRA SEÑORA DE FÁTIMA, COJUTEPEQUE, EN EL PERÍODO DE ENERO DE 2023 A DICIEMBRE DE 2024.

Autores:

DR. DANIEL GONZALO ROQUE CASTILLO

DR. ÁLVARO SAÚL MARTÍNEZ ANAYA

Para Optar al Título de:

ESPECIALISTA EN GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA

Asesor:

DRA. YESENIA ESMERALDA CARBAJAL

Ciudad Universitaria "Dr. Fabio Castillo Figueroa" San Salvador, junio, 2026.

AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD

RECTOR

M.Sc. Juan Rosa Quintanilla

VICERRECTORA ACADÉMICA

Dra. Evelyn Beatriz Farfán

VICERRECTOR ADMINISTRATIVO

M.Sc. Roger Arias

SECRETARIO GENERAL

Lic. Pedro Rosalío Escobar Castaneda

AUTORIDADES DE LA FACULTAD

DECANO

Dr. Saúl Díaz Peña

VICEDECANO

Dr. C. Franklín Arnulfo Méndez Durán

SECRETARIO

Dr. C. Roberto Carlos Hernández Marroquín

Director DE ESCUELA DE MEDICINA

Dr. Giovanni Alexander Polanco García

DIRECTORA DE ESCUELA DE CIENCIAS DE LA SALUD

M.SC. Mónica Raquel Ventura de Ramos

DIRECTOR DE ESCUELA DE POSTGRADO

Dr. Edwar Alexander Herrera Rodríguez

COORDINADORA DE LOS PROGRAMAS DE MAESTRÍAS

Dra. Blanca Aracely Martínez

COORDINADORA DE ESPECIALIDADES MÉDICAS

Dra. Claudia Margarita de Blanco

AGRADECIMENTOS

Agradecemos al Hospital Nacional Nuestra Señora de Fátima, Cojutepeque y sus autoridades, por permitirnos realizar nuestra formación especializada y brindar las condiciones necesarias para desarrollar esta investigación. De igual manera, agradecemos a la Universidad de El Salvador, por el acompañamiento académico y metodológico que hizo posible la culminación de este trabajo.

Agradecemos a nuestros asesores: Dr. Mauricio Abarca y Dra. Yesenia Esmeralda Carbajal, por su paciencia, disposición y tiempo, la realización de esta investigación.

Agradecemos a nuestros tutores académicos, quirúrgicos y demás ginecólogos, y compañeros residentes, quienes nos apoyaron y enseñaron en estos 3 años de especialidad.

Agradecimiento personal de: Dr. Daniel Roque.

A Dios, por acompañarme en cada paso de este camino y concederme la fortaleza, la sabiduría y la serenidad necesarias para completar esta etapa tan trascendente de mi formación en ginecología.

A mis padres, Lic. Germán Roque y Teresa de Roque, mi mayor ejemplo de entrega, trabajo y amor. Gracias por su apoyo incondicional, por sus consejos llenos de sabiduría y por enseñarme que los sueños se alcanzan con disciplina y fe. Todo lo que soy se lo debo, en gran parte, a ustedes.

A mis seres queridos, a mis hermanas, a mi hermano y a mi hija Valeria por acompañarme y brindarme fortaleza emocional y apoyo constante durante la elaboración de este trabajo.

Agradecimiento personal de: Dr. Saul Martínez Anaya.

A Dios, por darme todo lo necesario, la fortaleza, sabiduría y por guiarme en toda esta etapa de formación.

A mi familia por todo el apoyo, paciencia y motivación durante este proceso académico.

Tabla de contenido

RESUMEN	6
INTRODUCCIÓN	8
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	9
JUSTIFICACIÓN	11
OBJETIVOS Y PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	13
Objetivo general.	13
Objetivos específicos.....	13
Pregunta de investigación.	13
CAPITULO I. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	15
1.1 HISTORIA Y EVOLUCIÓN DEL ESTUDIO DE LA DIABETES EN EL EMBARAZO.	15
1.2 CONCEPTOS RELEVANTES, GESTACIONAL Y DIABETES PREGESTACIONAL.....	16
1.3 CLASIFICACIÓN ACTUAL (ADA/OMS) SOBRE LA DIABETES GESTACIONAL Y PREGESTACIONAL.....	19
1.4 EPIDEMIOLOGÍA, DIABETES GESTACIONAL Y DIABETES GESTACIONAL.	20
1.5 FACTORES DE RIESGO EN LA POBLACIÓN MATERNA Y RELEVANCIA CLÍNICA SOBRE LA DIABETES GESTACIONAL Y LA DIABETES PREGESTACIONAL.	22
1.6 FISIOLOPATÍA MATERNO-FETAL.....	23
1.7 CONSECUENCIAS FETALES Y NEONATALES.....	25
1.8 MORTALIDAD EN LOS NEONATOS DEBIDO A LA DIABETES GESTACIONAL Y LA DIABETES PREGESTACIONAL.	27
1.9 VÍA DE NACIMIENTO Y RESULTADOS OBSTETRICOS.	28
CAPITULO II. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	29
2.1 APLICABILIDAD Y UTILIDAD DE LOS RESULTADOS.	29
2.2 TIPO DE DISEÑO	29
2.3 POBLACIÓN DE ESTUDIO.	30
2.4 DESCRIPCIÓN DE LA POBLACIÓN DE ESTUDIO.....	30
2.5 MÉTODO DE RECOLECCIÓN DE DATOS.	31
2.6 VARIABLES.....	31
2.7 HIPÓTESIS DEL ESTUDIO.	32
2.8 PLAN DE ANÁLISIS.	32
2.9 CÁLCULO DE LA MUESTRA.	32
2.10 ENTRADA Y GESTIÓN INFORMATIVA DE LOS DATOS.	33
CAPITULO III. ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN	34
3.1 RESULTADOS.	34

3.2 LIMITACIONES EN EL ESTUDIO.....	40
3.3 CONSIDERACIONES ÉTICAS.....	41
3.4 ORGANIZACIÓN DEL ESTUDIO.....	41
CAPITULO IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	42
CONCLUSIONES	42
RECOMENDACIONES.	44
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	46
ANEXOS.....	50
ANEXO 1. INSTRUMENTOS DE INVESTIGACION.....	50
Anexo 2: MATRIZ DE CONGRUENCIA.	51
ANEXO 3: PRESUPUESTO	54
ANEXO 4: CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....	55

RESUMEN

La diabetes gestacional y pregestacional constituye una de las principales alteraciones metabólicas que afectan el embarazo, generando un riesgo elevado de complicaciones maternas y neonatales. La exposición del feto a distintos grados y duración de hiperglucemia materna se asocia con alteraciones del crecimiento fetal, mayor riesgo de prematuridad, complicaciones metabólicas en el recién nacido y aumento de la morbimortalidad perinatal. En el Hospital Nacional Nuestra Señora de Fátima Cojutepeque, estas patologías representan un ingreso obstétrico; sin embargo, existe limitada evidencia local que permita caracterizar los desenlaces neonatales según el tipo de diabetes materna.

El objetivo de este estudio fue determinar los efectos de la diabetes pregestacional y gestacional en los recién nacidos de madres atendidas en el Hospital Nacional Nuestra Señora de Fátima durante el periodo de enero 2023 a diciembre 2024. Se realizó un estudio descriptivo, retrospectivo y de corte transversal, basado en la revisión de expedientes clínicos físicos y virtuales. Se incluyeron embarazadas entre 15 y 45 años con diagnóstico de diabetes gestacional o pregestacional que verificaron parto durante el periodo de estudio. Las variables evaluadas incluyeron peso al nacer (bajo peso, peso normal y macrosomía), edad gestacional al nacimiento, presencia de prematuridad, óbito fetal, vía de nacimiento, APGAR al minuto y a los cinco minutos, sexo del recién nacido, paridad.

Los resultados permiten identificar la distribución de los principales desenlaces neonatales asociados a la diabetes materna y comparar las diferencias entre diabetes gestacional y pregestacional. Asimismo, generan información actualizada para fortalecer los protocolos de atención perinatal, orientar estrategias preventivas y mejorar el seguimiento clínico madre-hijo.

TÉRMINOS CLAVE

- **Diabetes Gestacional.**
- **Diabetes Pregestacional.**
- **Macrosomía fetal.**
- **Prematuridad.**

- **Complicaciones perinatales.**

INTRODUCCIÓN.

Además de los problemas rutinarios del embarazo, la atención prenatal de las pacientes con diabetes gestacional y pregestacional se centra en la prevención, identificación y manejo de las afecciones que se presentan con mayor frecuencia en pacientes con deterioro del metabolismo de la glucosa.

A diferencia de los pacientes con diabetes pregestacional, las pacientes con diabetes gestacional verdadera no tienen mayor riesgo de anomalías congénitas en la descendencia porque el trastorno aparece después del período principal de organogénesis. De manera similar, no deberían sufrir vasculopatía con insuficiencia placentaria relacionada con la diabetes debido a la corta duración del trastorno. Sin embargo, es importante señalar que algunas pacientes diagnosticadas con diabetes gestacional en realidad tienen diabetes preexistente que no se reconoció porque no se les realizó una prueba de detección antes o al principio del embarazo, por lo que pueden experimentar estas complicaciones. Entre las complicaciones relacionadas a diabetes gestacional se pueden enumerar la macrosomía fetal, restricción de crecimiento intrauterino las cuales serán objeto de presente estudio.

En el servicio de obstetricia del Hospital Nacional Nuestra Señora de Fátima, Cojutepeque, la diabetes en sus diferentes modalidades representa una de las principales causas de ingreso hospitalario.

La presente investigación pretende reflejar la relación del peso de los recién nacidos en las pacientes embarazadas con diagnóstico de diabetes previo al embarazo y diabetes gestacional atendidas en el hospital con el fin de poder en un futuro crear planes estratégicos que puedan beneficiar a este grupo vulnerable y de alto riesgo en un país en vías de desarrollo.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

La diabetes pregestacional y gestacional es parte de los trastornos metabólicos más frecuentes durante el embarazo y representa un importante problema de salud pública debido a su impacto directo sobre la salud materna y neonatal. A pesar de los avances en el control prenatal, una proporción significativa de mujeres embarazadas no logra mantener niveles óptimos de glucemia durante la gestación, lo que incrementa el riesgo de complicaciones fetales y perinatales.

En El Salvador, estas patologías han mostrado un incremento sostenido en los últimos años, lo cual genera preocupación debido a su impacto directo en los resultados perinatales. La hiperglucemia materna no controlada se asocia con alteraciones en el crecimiento fetal, dificultades en la adaptación neonatal inmediata y un aumento en la incidencia de complicaciones durante y después del parto.

En el Hospital Nacional Nuestra Señora de Fátima, Cojutepeque, se atienden embarazos por diabetes, tanto pregestacional como gestacional, muchas veces no diagnosticados o tratados en su primera consulta. Sin embargo, la información documentada acerca de las características y los resultados neonatales de estos casos aún es limitada. No se dispone de estudios recientes que permitan describir con claridad las diferencias en los casos perinatales entre ambos tipos de diabetes, a pesar de que su fisiopatología, riesgos y requerimientos de manejo son distintos. Esta ausencia de evidencia local limita el establecer estrategias más precisas de seguimiento y atención personalizada según el tipo de diabetes materna.

Entre las principales variables neonatales que pueden verse afectadas, se encuentran el bajo peso al nacer, peso normal, macrosomía, partos prematuros, óbitos fetales y puntaje de APGAR, indicadores esenciales para evaluar el bienestar del recién nacido.

Por lo tanto, es necesario determinar los efectos de la diabetes pregestacional y gestacional en los recién nacidos atendidos en el Hospital Nacional Nuestra Señora de Fátima, a través de la evaluación de los principales indicadores neonatales. Fundamentar esta evidencia permite comprender la magnitud del problema, identificar diferencias entre ambos tipos de diabetes materna y aportar información relevante para mejorar la toma

de decisiones clínicas, la planificación de intervenciones preventivas y el fortalecimiento de la atención perinatal en este centro hospitalario.

JUSTIFICACIÓN.

Según la Organización Mundial de la Salud la Diabetes mellitus es el tercer problema de salud pública más importante en el mundo, en donde la Diabetes gestacional hace parte de uno de los cuatro grupos de esta patología. Los otros grupos son: Diabetes mellitus tipo 1, diabetes mellitus tipo 2 y otros tipos específicos de diabetes. ⁽¹⁾

El embarazo se ha considerado desde hace largo tiempo como un estado pre diabetogénico, donde se destaca la presencia de resistencia a la insulina y de hiperinsulinemia compensadora. A nivel mundial, según La Asociación Americana de Diabetes, calcula que entre el 5 y 6 % de las mujeres embarazadas padecen de diabetes gestacional. El impacto del diagnóstico de Diabetes Gestacional estriba en que este trastorno tiene inmediatas consecuencias para el desarrollo del embarazo e implicaciones a largo plazo, tanto para el recién nacido como para la madre. ⁽²⁾⁽³⁾

Una de las complicaciones más frecuentes y temidas que sufre el hijo de madre diabética es, la macrosomía (fetopatía) y es la principal causa de morbilidad neonatal y de complicaciones intraparto en este tipo de gestación. La Asociación Salvadoreña de Diabetes estima que hay cerca de dos millones de personas con diabetes en el país, lo que incrementa el riesgo de complicaciones obstétricas como la macrosomía, aunque no existen estadísticas nacionales específicas sobre su incidencia en recién nacidos. ⁽⁴⁾

Además, en nuestro país, según Federación Internacional de Diabetes y datos publicados por el Banco Mundial, la diabetes afecta aproximadamente al 10% de la población adulta, y es la principal causa de muerte hospitalaria en mujeres, lo que sugiere un impacto significativo en la salud materna y perinatal, incluyendo complicaciones como la macrosomía fetal en embarazos complicados por diabetes. ⁽⁵⁾⁽⁶⁾

Un meta-análisis reciente encontró que mujeres con diabetes gestacional tienen mayores probabilidades de cesárea, parto pretermino, bajo puntaje en Apgar a 1 minuto, macrosomía y recién nacidos grandes para la edad gestacional, en comparación con mujeres sin diabetes, por lo que, coincide en que la tasa de morbimortalidad perinatal en la diabetes gestacional es similar a la de mujeres no diabéticas, pero siempre que se establezca el diagnóstico en el momento oportuno y se controle adecuadamente a la paciente. Por tanto, un objetivo primordial en cada ingreso, o paciente embarazada

identificada en la consulta externa con diabetes es normalizar su perfil de glucosa, de manera que puedan prevenirse o al menos reducir al mínimo las complicaciones citadas.

(7)

OBJETIVOS Y PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.

Objetivo general.

Determinar los efectos de la diabetes pregestacional y gestacional en el recién nacido en pacientes diabéticas gestacionales y pregestacionales que verificaron parto en el Hospital Nacional Nuestra Señora de Fátima el periodo de enero 2023 diciembre 2024.

Objetivos específicos.

- Determinar la proporción de recién nacido con bajo peso fetal.
- Determinar la proporción de partos prematuros en madres con diabetes pregestacional y gestacional.
- Identificar la vía de nacimiento y las complicaciones neonatales en hijos de madres diabéticas.
- Determinar la asociación entre el tipo de diabetes materna y la presencia de óbito fetal.
- Describir la distribución de las pacientes según su estado de paridad.

Pregunta de investigación.

¿Cuáles los efectos de la diabetes en los recién nacidos, en pacientes diabéticas gestacionales y pregestacionales que verificaron parto en el Hospital Nacional Nuestra Señora de Fátima en el periodo de enero de 2023 a diciembre de 2024?

Estrategia PICO:

P: (pacientes/patología) Pacientes embarazadas ingresadas en el servicio de obstetricia por diabetes pregestacional y gestacional en el Hospital Nacional Nuestra Señora de Fátima de Cojutepeque.

I: (intervención) tratamiento preventivo durante su ingreso con el propósito de disminuir incidencia de macrosomía fetal y crecimiento intrauterino restringido.

C: (comparación) estado clínico inicial del feto en relación con peso al momento de ingreso y peso final cuando madre verifica el parto.

○: (resultado) tratamiento, hospitalaria la embarazada, durante su ingreso y evolución en cuanto a la vía de evacuación, edad gestacional en el momento del parto, y evaluación del peso fetal con el cual nace.

CAPITULO I. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

1.1 HISTORIA Y EVOLUCIÓN DEL ESTUDIO DE LA DIABETES EN EL EMBARAZO.

La diabetes en el embarazo, ya sea preexistente (diabetes pregestacional) o detectada durante la gestación (diabetes gestacional), constituye uno de los problemas metabólicos más frecuentes y relevantes en la obstetricia moderna. Su importancia radica en que, influye tanto en la salud de la madre como en el desarrollo del feto, siendo un factor determinante en la morbilidad y mortalidad perinatal.

A lo largo de la historia médica, las alteraciones del metabolismo de la glucosa durante el embarazo han sido motivo de preocupación debido a las complicaciones asociadas, como:

- Pérdida fetal,
- Parto prematuro,
- Malformaciones congénitas,
- Macrosomía,
- Mayor riesgo de cesárea, entre otras. ⁽⁸⁾

Durante el siglo XIX se documentó que las mujeres con diabetes tenían mayor mortalidad materna y una probabilidad alta de perder al feto.

En 1882, el médico alemán Bennewitz reportó de manera formal que las mujeres diabéticas enfrentaban embarazos con complicaciones graves. Mas tarde, a inicios del siglo XX, se estableció que la diabetes preexistente afectaba el desarrollo fetal, especialmente aumentando el tamaño del bebé (macrosomía). ⁽⁹⁾

Avances tras el descubrimiento de la insulina (1921).

El descubrimiento de la insulina por Banting y Best permitió que las mujeres con diabetes tipo 1 pudieran llevar embarazos más seguros. La atención se desplazó del riesgo mortal hacia el estudio de complicaciones fetales, como malformaciones o alteraciones metabólicas. Con el avance de la medicina, especialmente tras este

descubrimiento y el desarrollo de mejores métodos de diagnóstico, hoy existe una distinción clara entre la diabetes que precede al embarazo y la que se desarrolla durante este. Esta clasificación permite realizar un manejo más adecuado y personalizado para cada paciente. (10)

1.2 CONCEPTOS RELEVANTES, GESTACIONAL Y DIABETES PREGESTACIONAL

1.2.1 Diabetes gestacional y diabetes pregestacional.

La diabetes durante la gestación constituye una de las comorbilidades endocrinas más relevantes en obstetricia debido a su impacto directo sobre la evolución del embarazo y los resultados perinatales. En términos clínicos, se reconocen dos conceptos principales: **Diabetes gestacional (DG)** y **Diabetes pregestacional (DPG)**, cuya distinción radica en el momento del diagnóstico y en la duración de la exposición fetal a la hiperglucemia. Esta diferenciación es fundamental, dado que determina perfiles de riesgo distintos y condiciona tanto el abordaje clínico como las complicaciones que pueden presentarse en el recién nacido.

La diabetes gestacional (DG) se define como la hiperglucemia que se diagnostica por primera vez durante el embarazo y que no cumple los criterios diagnósticos de diabetes manifiesta previa al embarazo o detectada en etapas muy tempranas de la gestación. La DG se caracteriza por una intolerancia a la glucosa secundaria a una insuficiente compensación de la función de las células β pancreáticas frente a la resistencia fisiológica a la insulina que ocurre durante el embarazo, lo que resulta en niveles elevados de glucosa en sangre.

El diagnóstico de DG se realiza habitualmente entre las semanas 24 y 28 de gestación mediante una prueba de tolerancia oral a la glucosa (OGTT), aunque en mujeres con factores de riesgo se recomienda el cribado temprano para descartar diabetes preexistente. Es importante distinguir la DG de la diabetes preexistente, ya que la primera implica hiperglucemia que no alcanza los umbrales diagnósticos de diabetes tipo 2 (HbA1c $\geq 6,5\%$, glucosa en ayunas ≥ 126 mg/dL o glucosa a las 2 horas ≥ 200 mg/dL en OGTT). (11)

La DG conlleva un aumento del riesgo de complicaciones maternas y fetales, incluyendo preeclampsia, parto por cesárea, macrosomía fetal, RCIU, bajo peso al nacer, partos prematuros, distocia de hombros, hipoglucemia neonatal y mayor riesgo de desarrollar diabetes tipo 2 en la madre posteriormente. La fisiopatología implica una combinación de resistencia a la insulina inducida por hormonas placentarias y una respuesta inadecuada de las células β pancreáticas, con factores adicionales como obesidad, inflamación y alteraciones en la secreción de incretinas. (12)(13)

El manejo de la DG se basa inicialmente en modificaciones del estilo de vida (dieta y ejercicio), y si no se logra el control glucémico, se recomienda el uso de insulina como primera línea farmacológica. Tras el parto, la mayoría de las mujeres recuperan la normo glucemia, pero persiste un riesgo elevado de desarrollar diabetes tipo 2, por lo que es recomendado un seguimiento a largo plazo.

Sobre la incidencia de macrosomía en pacientes con diabetes gestacional, estudios indican que el 15 a 45% de los recién nacidos de mujeres con DG presentan macrosomía (definida como peso al nacer $\geq 4,000$ g), lo que supera la incidencia en mujeres sin diabetes, donde la incidencia suele ser alrededor del 12%. La macrosomía está relacionada con complicaciones perinatales y posteriores riesgos metabólicos para el recién nacido. (14)

En cambio, la diabetes pregestacional se define como cualquier tipo de diabetes mellitus (tipo 1 o tipo 2) diagnosticada antes del embarazo actual, es decir, en mujeres que ya presentan diabetes antes de la concepción.

La diabetes pregestacional implica que la hiperglucemia está presente desde el periodo preconcepcional y durante el desarrollo embrionario temprano, lo que aumenta significativamente el riesgo de complicaciones maternas y fetales. Entre las complicaciones asociadas se encuentran el incremento en el riesgo de malformaciones congénitas, parto prematuro, macrosomía, cesárea, mortinatalidad y complicaciones neonatales como hipoglucemia y necesidad de cuidados intensivos. El riesgo de estas complicaciones es mayor en la diabetes pregestacional que en la diabetes gestacional, debido a la exposición temprana y sostenida a la hiperglucemia. (15)

La prevalencia de diabetes pregestacional ha aumentado en las últimas décadas y actualmente complica aproximadamente el 1% de los embarazos a nivel mundial, con variaciones regionales. El manejo óptimo incluye un control glucémico antes y durante el embarazo, así como la implementación de cuidados preconceptionales para reducir el riesgo de malformaciones y otras complicaciones adversas. (16)

Los factores de riesgo asociados a la DG incluyen obesidad materna, antecedente de diabetes gestacional previa, historia familiar de diabetes mellitus, edad materna avanzada, síndrome de ovario poliquístico y ciertos componentes étnicos y metabólicos. La DPG, particularmente en el contexto de diabetes tipo 2, comparte varios de estos factores, aunque su presencia previa al embarazo demanda un control preconcepcional adecuado para mitigar riesgos teratogénicos y obstétricos.

En relación con el diagnóstico, sociedades científicas han propuesto criterios basados en pruebas de tolerancia oral a la glucosa. Aunque los valores específicos pueden variar entre guías, la tendencia internacional es la identificación temprana de alteraciones en la glucosa materna como estrategia clave para mejorar los resultados perinatales.

La **diferenciación entre DG y DPG** es clínicamente relevante porque determina el tipo de riesgos neonatales predominantes. En la DG, los efectos adversos derivan principalmente del hiperinsulinismo fetal secundario a la hiperglucemia materna durante la segunda mitad de la gestación. En cambio, en la DPG, el riesgo adicional de malformaciones congénitas y complicaciones derivadas de la vasculopatía diabética refleja el impacto de la desregulación glucémica desde fases embrionarias tempranas.

En ambas entidades, el grado de control glucémico materno constituye el principal determinante pronóstico tanto para la salud materna como para el bienestar neonatal.

1.3 CLASIFICACIÓN ACTUAL (ADA/OMS) SOBRE LA DIABETES GESTACIONAL Y PREGESTACIONAL

La clasificación actual de la diabetes gestacional y pregestacional según las guías de la Asociación Americana de Diabetes (ADA) y la Organización Mundial de la Salud (OMS) es la siguiente:

Diabetes Gestacional (DG):

Definida por la ADA como cualquier grado de intolerancia a la glucosa que se diagnostica durante el embarazo y que no cumple criterios de diabetes preexistente.

Se diagnostica generalmente entre las semanas 24 y 28 de gestación mediante pruebas como la curva oral de glucosa (OGTT) con los siguientes valores diagnósticos:

Glucosa en ayunas ≥ 92 mg/dL

Glucosa a la hora de la carga ≥ 180 mg/dL

Glucosa a las 2 horas ≥ 153 mg/dL.

La OMS también utiliza criterios similares para el diagnóstico de DG, enfatizando el uso de la OGTT a las 24-28 semanas. ⁽¹⁷⁾

Diabetes Pregestacional:

Incluye diabetes tipo 1 y tipo 2 diagnosticadas antes del embarazo.

La clasificación clásica para diabetes pregestacional se basa en la clasificación modificada de White, que estratifica la diabetes según la edad de inicio, duración de la enfermedad, control glucémico, presencia de complicaciones vasculares y tratamientos, con categorías que van desde A (DG) a las clases de pregestacional B, C, D, F, etc., que indican mayor riesgo materno-fetal.

Esta clasificación permite guiar el manejo clínico y el monitoreo durante el embarazo. ⁽¹⁸⁾

La diabetes gestacional (GDM) es transitoria y se resuelve generalmente después del parto, aunque implica riesgo aumentado de desarrollar diabetes tipo 2 después.

La diabetes pregestacional requiere control metabólico previo a la concepción y durante todo el embarazo para minimizar riesgos de malformaciones, restricción del crecimiento o macrosomía fetal.

El diagnóstico oportuno y un manejo multidisciplinario son claves para minimizar complicaciones.

1.4 EPIDEMIOLOGÍA, DIABETES GESTACIONAL Y DIABETES GESTACIONAL.

1.4.1 Prevalencia global sobre la diabetes gestacional y pregestacional.

La prevalencia global de la diabetes gestacional (DG) varía según las regiones y los criterios diagnósticos utilizados, pero estudios recientes ofrecen un rango aproximado. Un metaanálisis mundial estimó la prevalencia global de la diabetes gestacional en alrededor de un 4.4% (IC 95% 4.3-4.4%) a nivel poblacional, con variaciones desde menos del 1% hasta más de 20% según el país. Otro análisis con ajuste por edad y práctica clínica reportó una prevalencia global más alta de alrededor del 14.0%, señalando que las regiones del Medio Oriente, Norte de África y Sudeste Asiático tienen los mayores índices, mientras que otras regiones como Europa tienen valores más bajos.

(2)(19)

No obstante, la diabetes pregestacional representa un porcentaje significativo del total de embarazos diabéticos y su prevalencia está en aumento paralelamente a la subida global de la diabetes tipo 2 en la población general.

De forma combinada, la prevalencia total de embarazos afectados por algún tipo de diabetes (gestacional y pregestacional) puede alcanzar alrededor del 8.2% según algunos reportes, con una proporción típica de aproximadamente 60% gestacional y 40% pregestacional dentro de este grupo. (20)

Estos datos son relevantes para fundamentar la incidencia de crecimiento fetal restringido y macrosomía en pacientes con diabetes gestacional y pregestacional, dado que la diabetes durante el embarazo es común y se asocia con alteraciones significativas en el crecimiento fetal.

Gráficos que representan estas prevalencias:

- Prevalencia global de diabetes gestacional en diferentes regiones (varía del 0.1% al 21.1%).
- Prevalencia mundial y distribución de diabetes pregestacional.
- Distribución porcentual de diabetes gestacional vs pregestacional en población obstétrica.

La diabetes gestacional tiene una prevalencia global estimada que puede variar desde aproximadamente 4-14%, mientras que la diabetes pregestacional es menos frecuente, entre 0.5-2.4%. Ambas condiciones juntas afectan a un porcentaje considerable de embarazos a nivel mundial, justificando su estudio en relación con complicaciones fetales como macrosomía y crecimiento fetal restringido. (2)

1.4.2 Diabetes gestacional y pregestacional en El Salvador.

En El Salvador, la prevalencia de diabetes gestacional (DG) ha sido reportada con variabilidad según diferentes estudios y poblaciones analizadas. Datos recientes identifican una prevalencia aproximada del 11.2% en ciertas muestras, reflejando un impacto considerable en la salud materna. Otros estudios encuentran cifras más altas, incluso hasta un 36.2% en contextos específicos, lo cual se relaciona con la epidemia nacional de sobrepeso y obesidad, factores de riesgo fuertemente asociados con la DG. Además, en estas poblaciones se han identificado factores de riesgo comunes como edad materna mayor o igual a 30 años, antecedentes familiares de diabetes tipo 2, resistencia a la insulina y multiparidad. (21)

En cuanto a la diabetes pregestacional, no se tiene un dato exacto en las fuentes consultadas específicas para El Salvador, pero generalmente la diabetes pregestacional en la región suele presentarse en un porcentaje menor que la gestacional, debido a que la preexistente es menos común, pero representa un importante riesgo obstétrico por la asociación con complicaciones materno-fetales.

En síntesis, para El Salvador la diabetes gestacional es muy prevalente, alcanzando cifras que superan el 30%, probablemente influido por factores de riesgo como obesidad y edad materna avanzada, mientras que la diabetes pregestacional es menos frecuente pero clínicamente muy relevante.

Datos del Sistema Informático Perinatal (2004) estimaban una tasa de diabetes gestacional de aproximadamente 10 %. (22)

Más recientemente, una caracterización clínica en el Hospital San Juan de Dios (San Miguel) encontró que hasta un 12 % de los embarazos presentaban diabetes gestacional. (23)

Además, el manejo obstétrico en el país está normado en guías locales donde se indica cuándo realizar la vigilancia prenatal, frecuencia de controles y criterios para la interrupción del embarazo. Estos datos se enmarcan en un contexto más amplio de alta prevalencia de diabetes en adultos: según la FID, El Salvador es uno de los países de América Central con una de las mayores prevalencias de diabetes en adultos (20-79 años). (24)

1.5 FACTORES DE RIESGO EN LA POBLACIÓN MATERNA Y RELEVANCIA CLÍNICA SOBRE LA DIABETES GESTACIONAL Y LA DIABETES PREGESTACIONAL.

Los factores de riesgo en la población materna para desarrollar diabetes gestacional (DG) y diabetes pregestacional tienen gran relevancia clínica dado su impacto en complicaciones materno-fetales.

Factores de riesgo maternos:

Edad materna avanzada: El riesgo de diabetes gestacional aumenta linealmente con la edad. Por cada año adicional a partir de los 18 años, el riesgo incrementa aproximadamente 7.9% en la población general. (25)

Sobrepeso y obesidad: Son factores primarios asociados al desarrollo tanto de diabetes gestacional como de pregestacional, debido a la resistencia insulínica que inducen. (26)

Antecedentes familiares de diabetes mellitus: Incrementan la probabilidad genética de desarrollar diabetes en el embarazo.

Historia personal de diabetes gestacional previa o intolerancia a la glucosa.

Otros factores: Hipertensión, síndrome de ovario poliquístico, y embarazo múltiple también están implicados.

Relevancia clínica:

Ambas condiciones elevan el riesgo de complicaciones maternas como preeclampsia, parto por cesárea y parto prematuro.

En el neonato, se asocian a macrosomía, crecimiento fetal restringido, hipoglicemia neonatal, entre otras complicaciones perinatales.

La diabetes pregestacional, especialmente, suele tener un control glucémico más complejo, con impacto en la morbilidad y mortalidad perinatal.

El control glicémico estricto y el seguimiento multidisciplinario son clave para mejorar los resultados materno-fetales.

Estos factores y su impacto clínico justifican el estudio específico de la incidencia de crecimiento fetal restringido y macrosomía en pacientes con diabetes gestacional y pregestacional, ya que estas condiciones modifican significativamente el desarrollo fetal y los riesgos perinatales.

1.6 FISIOPATÍA MATERNO-FETAL.

La fisiopatología de la diabetes durante el embarazo se caracteriza por una interacción compleja entre el metabolismo materno, la función placentaria y la respuesta endocrina fetal. El elemento central es la exposición del feto a niveles elevados de glucosa materna, lo cual genera una serie de adaptaciones metabólicas que condicionan múltiples efectos sobre el crecimiento, la maduración y la viabilidad neonatal.

Durante la gestación avanzada, la placenta produce hormonas diabetogénicas (como lactógeno placentario humano, progesterona, cortisol, hormona liberadora de corticotropina y prolactina) que inducen resistencia a la insulina en los tejidos maternos. Este fenómeno tiene el propósito fisiológico de garantizar un adecuado suministro de glucosa al feto; sin embargo, en mujeres con alteración en la secreción o acción de la insulina, dicha resistencia conduce a hiperglucemia. En la diabetes gestacional, este

proceso se expresa principalmente en la segunda mitad del embarazo, mientras que en la diabetes pregestacional la hiperglucemia está presente desde fases tempranas del desarrollo embrionario.

La glucosa materna atraviesa libremente la placenta mediante difusión facilitada; en contraste, la insulina materna no cruza la barrera placentaria. Esto implica que cualquier grado de hiperglucemia materna genera hiperglucemia fetal, lo que activa la secreción pancreática de insulina en el feto. Este hiperinsulinismo fetal representa el mecanismo fisiopatológico central que explica gran parte de las complicaciones perinatales. La insulina fetal actúa no solo como hormona reguladora del metabolismo, sino también como un potente factor de crecimiento, estimulando la lipogénesis, la captación de aminoácidos y el depósito de glucógeno. Como consecuencia, el feto desarrolla macrosomía, aumento desproporcionado del tejido adiposo y órganos viscerales hipertrofiados, particularmente corazón e hígado. (27)(28)

El hiperinsulinismo tiene efectos adicionales. Inhibe la producción de surfactante por los neumocitos tipo II, lo que incrementa el riesgo de síndrome de dificultad respiratoria neonatal, incluso en neonatos nacidos a término. Asimismo, al nacer, la interrupción abrupta de la transferencia materna de glucosa frente al mantenimiento de niveles elevados de insulina fetal conduce a hipoglucemia neonatal temprana, una de las complicaciones metabólicas más frecuentes. (28)

En la diabetes pregestacional, además de los efectos derivados del hiperinsulinismo, la hiperglucemia sostenida durante el periodo embrionario temprano ejerce un efecto teratogénico directo, relacionado con estrés oxidativo, disfunción mitocondrial y alteración de vías de señalización implicadas en la organogénesis. Este mecanismo explica el aumento en la incidencia de malformaciones congénitas mayores, especialmente cardiovasculares, del sistema nervioso central y del aparato músculo-esquelético. La presencia simultánea de microangiopatía materna puede comprometer la perfusión uteroplacentaria, favoreciendo restricción del crecimiento intrauterino, preeclampsia y parto pretérmino.

La placenta también se ve afectada por el entorno hiperglucémico. En casos de control glucémico deficiente pueden observarse cambios como aumento del grosor de

las membranas basales, depósitos de fibrinoide y alteraciones en el transporte de nutrientes, lo que contribuye a eventos de sufrimiento fetal crónico o agudo dependiendo de la severidad de la disfunción. Estas modificaciones placentarias, más delimitadas en la DPG, impactan directamente en la edad gestacional al momento del nacimiento y en las posibilidades de requerir interrupción temprana del embarazo.

En conjunto, la fisiopatología materno-fetal en la diabetes gestacional y pregestacional explica la diversidad de resultados neonatales observados. La magnitud de la hiperglucemia, su duración y el nivel de control metabólico constituyen los principales determinantes del pronóstico perinatal, modulando desde el crecimiento fetal hasta la morbilidad metabólica, respiratoria y estructural del recién nacido.

1.7 CONSECUENCIAS FETALES Y NEONATALES.

1.7.1 Alteraciones del crecimiento fetal.

- **Macrosomía:**

La macrosomía fetal se define generalmente como un peso al nacer igual o superior a 4,000 gramos, independientemente de la edad gestacional, aunque algunas definiciones usan un peso mayor a 4,500 gramos o el percentil 90 o 95 para la edad gestacional como umbrales.

Entre las complicaciones fetales destacan el trauma del parto, distocia de hombros, hipoglucemia neonatal, policitemia, y mayor riesgo de obesidad y diabetes tipo 2 en la infancia y vida adulta. Para la madre, la macrosomía se asocia con mayor riesgo de cesárea, desgarros perineales y hemorragia posparto. En embarazos complicados por diabetes gestacional o pregestacional, la incidencia de macrosomía fetal es considerablemente elevada.

- Restricción del crecimiento (más frecuente en DM pregestacional vascular). ⁽²⁹⁾

1.7.2 Complicaciones metabólicas del neonato.

- Hipoglucemia
- Hiperbilirrubinemia

- Hipocalcemia
- Poliglobulia

1.7.3 Malformaciones congénitas (más ligadas a DM pregestacional).

Las malformaciones congénitas están significativamente más asociadas a la diabetes pregestacional que a la gestacional debido a que la exposición materna a hiperglucemia ocurre en etapas tempranas del desarrollo fetal, cuando se forman los órganos y sistemas principales.

Tipos comunes de malformaciones congénitas relacionadas con diabetes pregestacional:

- Defectos del corazón, como defectos septales, tetralogía de Fallot y transposición de grandes vasos.
- Defectos del tubo neural, como espina bífida y anencefalia.
- Malformaciones de los riñones y del tracto urinario.
- Anomalías gastrointestinales como atresia esofágica y anomalías anorrectales.
- Defectos esqueléticos y otras malformaciones menos frecuentes.

1.7.4 Prematuridad (espontánea o iatrogénica) sobre la diabetes gestacional y pregestacional.

Prematuridad: Un bebé prematuro es aquel que nace **antes de tiempo**, cuando aún no ha terminado de desarrollarse completamente dentro del útero. Cuanto más temprano nace, mayor es el riesgo de complicaciones.

La prematuridad es una complicación significativa tanto en la diabetes gestacional como en la pregestacional, con diferencias en sus mecanismos y riesgos asociados.

Prematuridad en diabetes gestacional (DG):

Estudios indican que las mujeres con DG tienen un riesgo elevado de parto pretérmino en comparación con embarazadas sin diabetes. Sin embargo, algunos artículos muestran que la tasa de parto pretérmino espontáneo no es significativamente diferente en pacientes con DG comparado con no diabéticas, sugiriendo que la mayor

incidencia de prematuridad podría estar más relacionada con decisiones clínicas (partos iatrogénicos) debido a riesgos materno-fetales.

Prematuridad en diabetes pregestacional:

La diabetes pregestacional incrementa significativamente el riesgo de parto pretérmino, con una Odds Ratio (OR) que puede llegar a 2.4 según estudios recientes, lo que implica un mayor riesgo que en diabetes gestacional.

Esto se debe a la mayor complejidad y control metabólico de la diabetes preexistente, que también eleva la incidencia de complicaciones hipertensivas, restricción del crecimiento fetal y otros factores que conducen a un parto prematuro.

La prematuridad puede ser espontánea, pero con más frecuencia se debe a intervenciones médicas para preservar la salud materna y fetal.

1.8 MORTALIDAD EN LOS NEONATOS DEBIDO A LA DIABETES GESTACIONAL Y LA DIABETES PREGESTACIONAL.

La mortalidad neonatal está aumentada en hijos de madres con diabetes, tanto gestacional como pregestacional, aunque con diferencias en la magnitud del riesgo y las posibles causas.

En diabetes gestacional:

El riesgo de mortalidad neonatal es aproximadamente 1.6 veces mayor que en mujeres sin diabetes gestacional. Esta mortalidad está relacionada con complicaciones como hipoglucemia, macrosomía, sufrimiento fetal, parto prematuro y mal adaptación metabólica posnatal. La mortalidad ha disminuido en las últimas décadas gracias a mejores controles metabólicos y atención perinatal.

En diabetes pregestacional:

El riesgo de mortalidad neonatal y perinatal es considerablemente más alto, especialmente en diabetes tipo 1. Estudios muestran un aumento del 30% en mortalidad neonatal en recién nacidos a término de madres con diabetes pregestacional versus controles, incluso ajustando por peso adecuado para la edad gestacional. Las principales

causas incluyen malformaciones congénitas, restricción del crecimiento fetal, prematuros y complicaciones metabólicas neonatales.

1.9 VÍA DE NACIMIENTO Y RESULTADOS OBSTETRICOS.

1.9.1 Vía de nacimiento.

La diabetes gestacional se asocia con mayor frecuencia a un aumento en la tasa de cesáreas, tanto programadas como de emergencia, en comparación con embarazos no complicados. Esto se debe principalmente a la macrosomía fetal y preocupaciones relacionadas con el parto vaginal difícil o complicaciones fetales.

En la diabetes pregestacional (tipo 1 y tipo 2), la incidencia de cesáreas es aún mayor, reflejando el mayor riesgo de complicaciones fetales, malformaciones y condiciones maternas asociadas. Se reportan incrementos notables en cesáreas de emergencia y electivas.

La inducción del trabajo de parto es común en ambas condiciones, especialmente para prevenir complicaciones fetales, pero la tasa de fallos en la inducción también puede ser mayor, conduciendo a cesáreas subsecuentes.

CAPITULO II. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.

2.1 APLICABILIDAD Y UTILIDAD DE LOS RESULTADOS.

Después de realizar dicha investigación, al identificar factores de riesgo que condicionan a estas patologías fetales será más fácil abordar temas de interés preventivos a las pacientes en periodo preconcepcional, embarazo de alto riesgo, y evitar las posibles complicaciones debido al estado nutricional en pacientes ya sea diagnosticadas o no como diabéticas en el embarazo.

Idealmente que el presente trabajo dé la pauta para poder continuar en investigaciones futuras y sea de orientación, prevención, en beneficio de la salud del binomio madre e hijo.

2.2 TIPO DE DISEÑO

Tipo de Estudio. Estudio Descriptivo y Retrospectivo de Corte Transversal.

Estudio descriptivo ya que solo se recolectaron datos a partir de los expedientes clínicos, de embarazadas ingresadas por diabetes.

Retrospectivo puesto que se obtendrán los datos de eventos ya ocurridos.

De corte transversal ya que únicamente se tomaron los datos en un período de tiempo.

Y se considera además analítico en vista que la finalidad del estudio es evaluar la relación causa y efecto entre los factores a estudiar.

La información se obtendrá mediante la revisión de los expedientes clínicos obtenidos del área de estadística, y expediente virtual del sistema integral de salud utilizando un instrumento de recolección de datos de elaboración propia, validado por expertos en el área de obstetricia, considerando las siguientes variables: edad, paridad, número de controles, lugar de control prenatal, procedencia, edad de inicio de enfermedad tipo de diabetes, recidiva de la enfermedad por embarazo previo, índice de masa corporal de las pacientes; como se realizó el diagnóstico, estudios de imagen durante su ingreso o en la consulta externa, el tiempo de evolución de la patología, datos

de hemoglobina glicosilada, vía de parto, si hubo complicaciones del recién nacido y medidas antropométricas peso de los recién nacidos. Los datos serán tomados por los investigadores del estudio de forma manual y vaciados a una base de datos usando el programa Microsoft Excel.

2.3 POBLACIÓN DE ESTUDIO.

Población diana: Pacientes embarazadas diagnosticadas con diabetes preestacional y gestacional que estuvieron ingresadas en el Hospital Nacional Nuestra Señora de Fátima en el periodo comprendido de enero de 2023 a diciembre de 2024.

Población de estudio: pacientes embarazadas y recién nacidos diagnosticados como macrosómicos, prematuros, bajo peso al nacer, óbitos al momento del nacimiento.

Muestra: Base de datos en forma virtual de todas las pacientes con diabetes gestacional o pregestacional que hayan ingresado al servicio de obstetricia en el periodo de enero 2023 a diciembre 2024 Que verificaron parto en ese período.

2.4 DESCRIPCIÓN DE LA POBLACIÓN DE ESTUDIO.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

-Pacientes embarazadas que consultaron en el Hospital Nuestra Señora de Fátima. de enero 2023 a diciembre 2024.

-Pacientes embarazadas de 15 a 45 años de edad que presenten los criterios diagnósticos de diabetes gestacional y pregestacional.

-Pacientes con embarazos de un único producto.

-paciente que verificaron parto prematuro.

-Recién nacido fallecido.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN.

-Pacientes con embarazos gemelares

-Pacientes diabéticas con fetos pequeños para edad gestacional y grande para edad gestacional.

-Pacientes embarazadas con patologías secundarias o diferente al tipo de estudio realizado.

-Embarazadas atendidas en un periodo de tiempo diferente al contemplado en la investigación.

2.5 MÉTODO DE RECOLECCIÓN DE DATOS.

Se realizo una recolección de datos en base a trabajo en equipo, así como datos en fuente de Hospital Nacional Nuestra Señora de Fátima Cojutepeque.

2.6 VARIABLES.

Variable independiente

Diabetes materna pregestacional.

Diabetes materna gestacional.

variables dependientes

-Peso al nacer; variable cuantitativa (macrosomía, peso normal, bajo peso al nacer)

-Edad gestacional al nacer; variable cuantitativa (prematuras, de termino, post termino).

-Óbitos fetales; variable cualitativa.

-Edad materna menor de 20 años, de 20 a 40 años, mayor de 40 años.

-Sexo del recién nacido variable cuantitativa; masculino / femenino.

-Multiparidad; variable cualitativa (nulípara/ múltipara)

-Vía del parto variable cualitativa (vaginal / cesárea)

-APGAR del recién nacido. Variable cuantitativa (al minuto y a los 5 minutos).

2.7 HIPÓTESIS DEL ESTUDIO.

Se acepta la hipótesis:

El estilo de vida inadecuado en la paciente embarazada, una inadecuada alimentación, la falta de actividad física, el factor socio económico, el antecedente familiar de diabetes, el antecedente de embarazos con diabetes previo, el antecedente de diabetes pre gestacional; son factores de riesgo o condicionantes que generan alteraciones en el peso fetal, la alta incidencia de parto prematuro, óbito fetal, mayor índice de cesáreas en el momento del parto y sus repercusiones durante la gestación, y en el momento del parto en el hospital nacional de Cojutepeque, Nuestra Señora de Fátima, en el periodo de enero 2023 a diciembre 2024.

Se rechaza la hipótesis:

El estilo de vida inadecuado en la paciente embarazadas, una inadecuada alimentación, la falta de actividad física, el factor socio económico, el antecedente familiar de diabetes, el antecedente de embarazos con diabetes previo, el antecedente de diabetes pre gestacional, son factores de riesgo o condicionantes que no generan alteraciones en el peso fetal, la alta incidencia de parto prematuro, óbito fetal, mayor índice de cesáreas en el momento del parto y sus repercusiones durante la gestación, y en el momento del parto en el hospital nacional de Cojutepeque, Nuestra Señora de Fátima en el periodo de enero 2023 a diciembre 2024.

2.8 PLAN DE ANÁLISIS.

Procesamiento de datos estos serán volcados de las fichas usadas para su recolección tanto las variables cualitativas y cuantitativas, presentándolas en tablas, gráficos elaborados con cronogramas acompañados de una interpretación narrativa en el texto.

2.9 CÁLCULO DE LA MUESTRA.

Cálculo de la muestra: se tomará un promedio de pacientes en base a lo establecido en la base de datos del expediente en línea.

- a. Método de muestreo: Pacientes cuya información desde el diagnóstico, se encuentre en formato digital para fácil acceso
- b. Procedencia de los sujetos: Pacientes que cumplan criterios de inclusión y su registro se encuentre en base de datos en línea.

2.10 ENTRADA Y GESTIÓN INFORMATIVA DE LOS DATOS.

La fuente de información será expediente físico y virtual de base de datos de cada paciente.

CAPITULO III. ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN.

3.1 RESULTADOS.

La diabetes en el embarazo, principalmente en su forma gestacional, representa un factor de riesgo significativo asociado a la macrosomía fetal y a una elevada tasa de cesáreas. Es fundamental reforzar los protocolos de detección y manejo glucémico estricto en el control prenatal para minimizar estas complicaciones y asegurar resultados perinatales óptimos.

Gráfico 1:

Puntaje de Apgar en RN, de madres Diabéticas gestacional y pregestacional en un periodo de enero 2023 a diciembre de 2024.

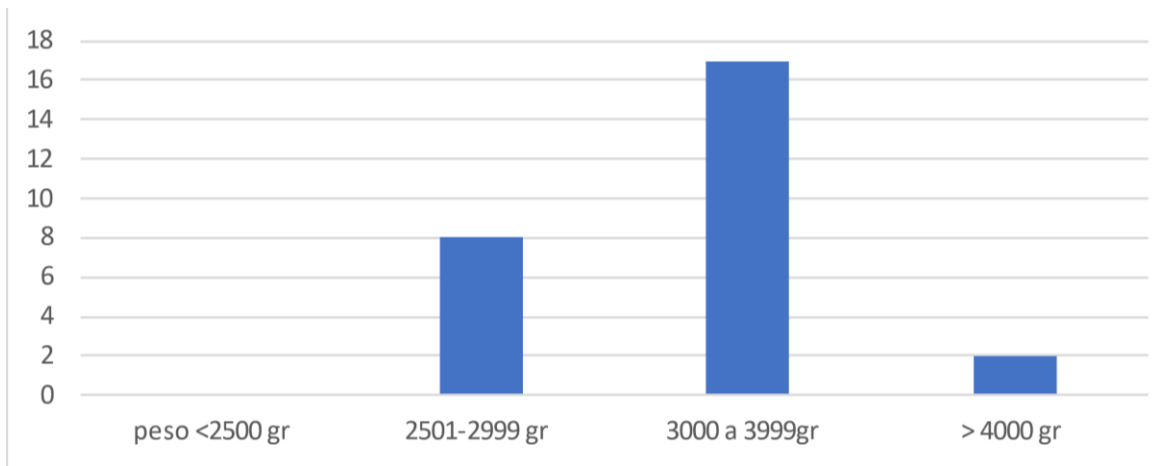


Condición Neonatal: Los puntajes de APGAR en los recién nacidos fueron predominantemente favorables (puntuaciones altas como 8-9 y 9-10), lo que sugiere que las condiciones iniciales de salud de los recién nacidos fueron buenas en la mayoría de los casos.

Gráfico 2:

Pesos de recién nacidos de madres diabéticas gestacional y pregestacional en un periodo de enero de 2023 a diciembre de 2024.

Pesos en recién nacidos de madres Diabética Gestacional y Pregestacional			
<2500g	2502-2999g	3000-3999g	>4000g
0	8	17	2



Macrosomía Fetal: El efecto neonatal más notable es la alteración en el peso al nacer, con una tendencia hacia el sobrepeso:

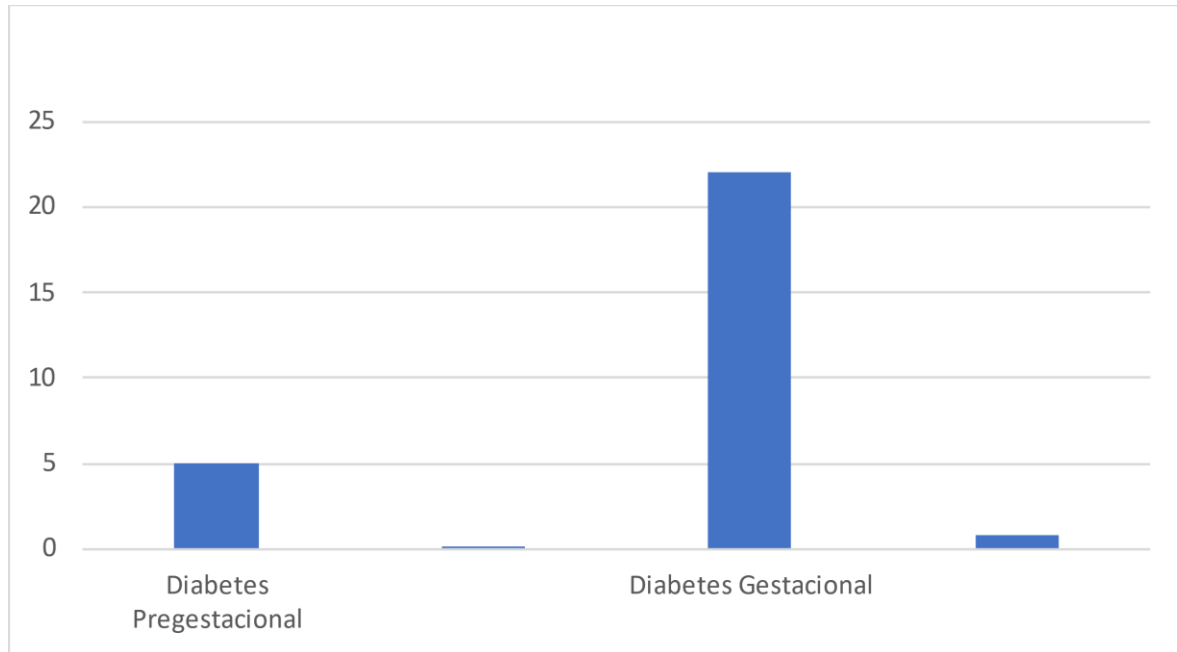
El 63% de los recién nacidos tuvo un peso entre 3000 y 3999 gramos.

Un 7.4% de los recién nacidos presentó macrosomía (peso mayor a 4000 gramos), que es una complicación seria asociada al descontrol glucémico materno.

No se registraron casos de bajo peso al nacer (menor a 2500 gramos) en esta serie de casos.

Gráfico 3:

Diabetes pregestacional		Diabetes gestacional	
5	19%	22	81%

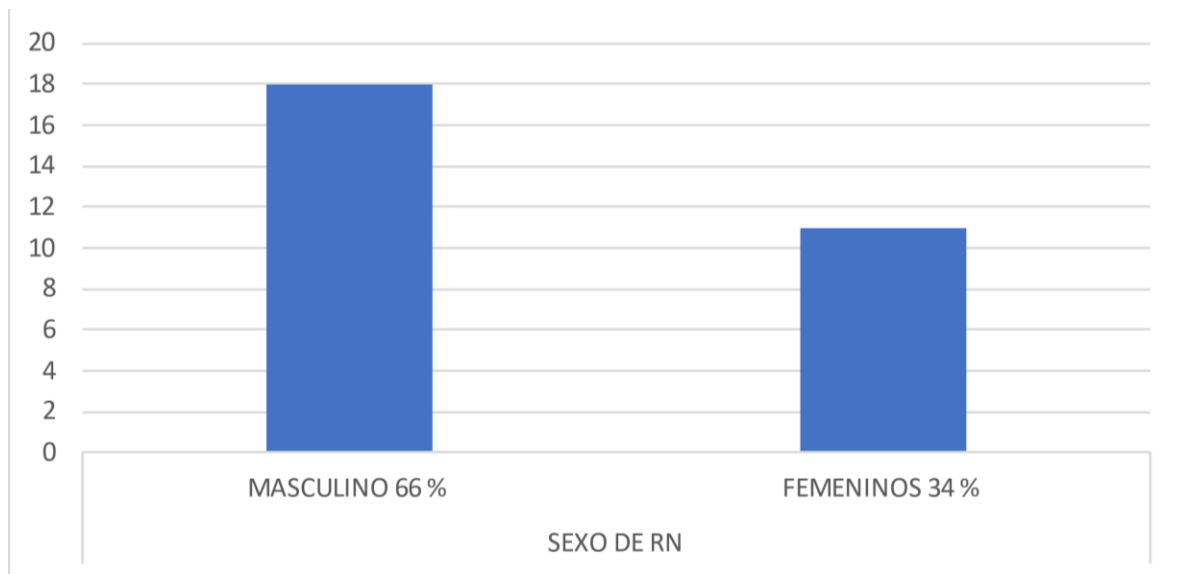


Predominio de Diabetes Gestacional (DG): La Diabetes Gestacional es la forma más frecuente en la población estudiada, representando aproximadamente el 81% de los casos (22 pacientes), mientras que la Diabetes Pregestacional corresponde al 19% (5 pacientes).

Gráfico 4:

Sexo de recién nacidos.

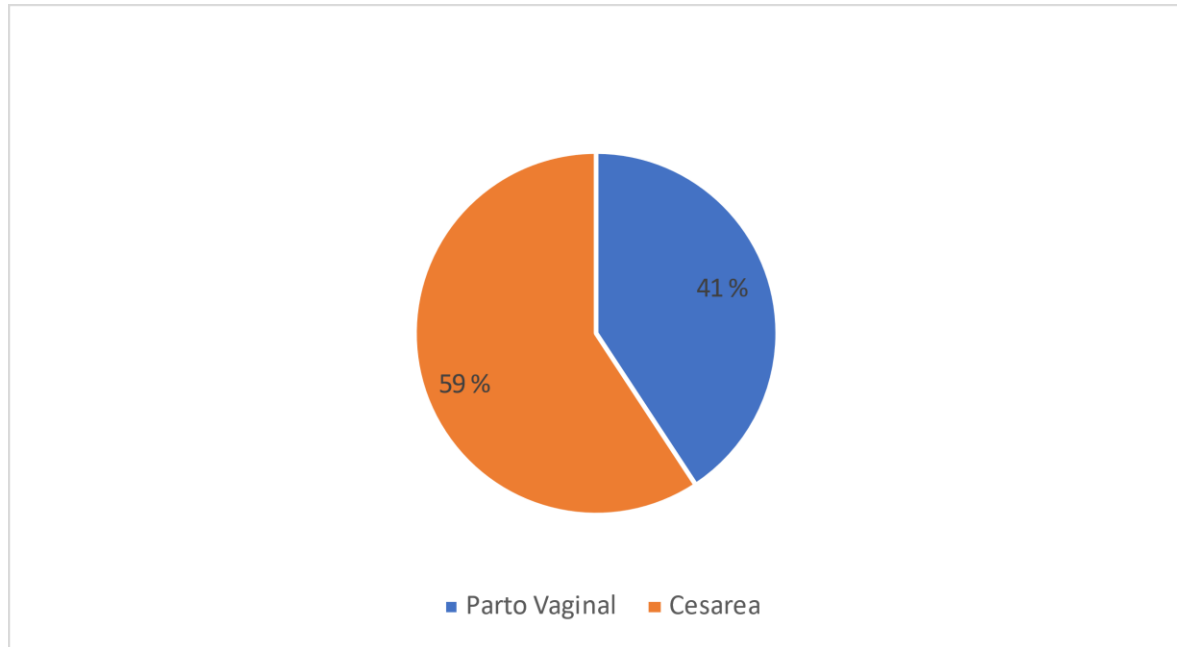
Sexo de Rn	
Masculino	Femenino
18	11



Sexo del Recién Nacido: Se identificó una predominancia del sexo masculino (66%) sobre el femenino (34%) en los productos de gestaciones con diabetes.

Gráfico 5:

Vía de parto	
Parto vaginal	Cesárea
11	16

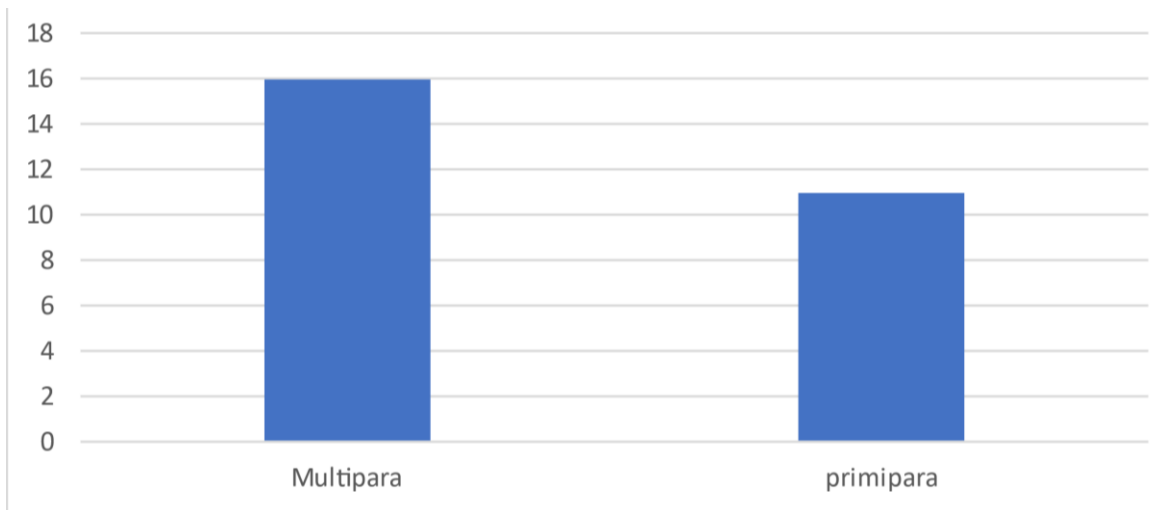


Alta Tasa de Cesárea: Se observó una alta tasa de resolución del parto por vía quirúrgica, con un 59.3% de Cesáreas (16 casos) frente a un 40.7% de Partos Vaginales (11 casos). Esta alta frecuencia de Cesárea está directamente relacionada con las complicaciones de la diabetes, como la macrosomía fetal (mencionado como causa de algunas cesáreas en los registros).

Gráfico 6:

Paridad de diabéticas gestacional y pregestacional en un periodo de enero de 2023 a diciembre de 2024.

Paridad de diabéticas pregestacional y gestacional	
Múltipara	Nulípara
16	11

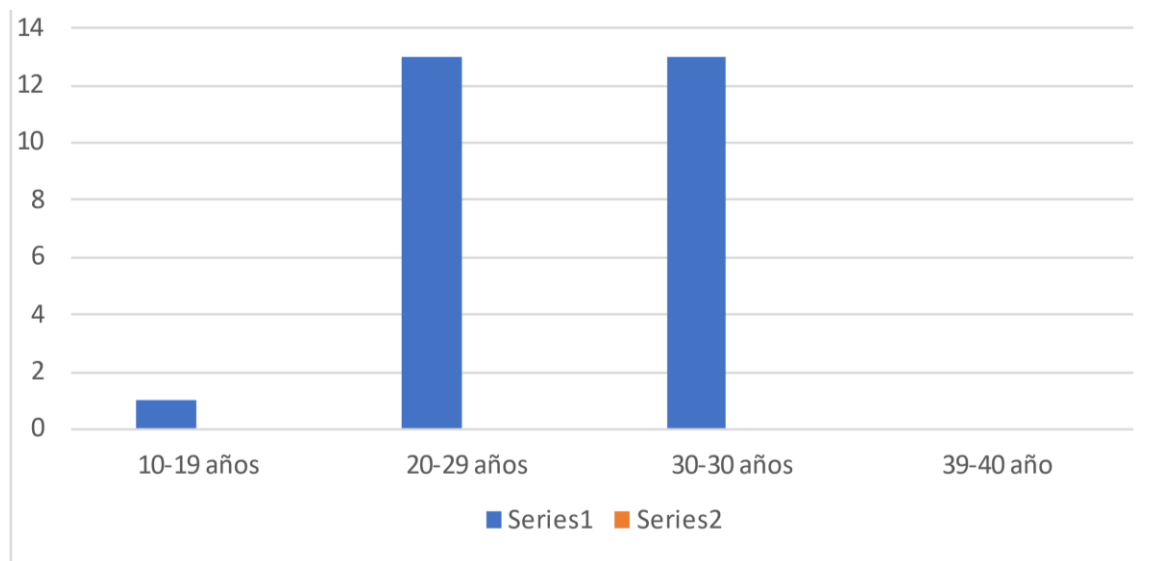


Paridad: La mayoría de las pacientes fueron múltiparas (59.3%) en comparación con las primíparas (40.7%)

Gráfico 7:

Grupos de edades de RN de madres diabéticas gestacional y pregestacional en un periodo de enero de 2023 a diciembre de 2024.

Grupos de edades de Rn de madres diabéticas pregestacional y gestacional			
10-19 años	20-29 años	30-38 años	39-40 años
1	13	13	0



Edad Materna: La población estudiada se concentra casi por igual en los rangos de edad de 20-29 años y 30-39 años, con un 48.1% en cada grupo, lo que sugiere que el riesgo no está limitado a la edad materna extrema en esta muestra.

3.2 LIMITACIONES EN EL ESTUDIO.

- Toda la información necesaria para la realización del estudio será recolectada de los expedientes clínicos, virtuales y base de datos del Hospital Nacional Nuestra Señora de Fátima Cojutepeque.
- Información errónea o inadecuada, en donde se dé un diagnóstico erróneo o diferencial a las patologías en estudio.
- La muestra planteada para el proyecto fue de 60 usuarias. debido a que el universo fue proporcionado por la base de datos de ESDOMED, con diagnóstico de parto vía vaginal o cesárea baja transversa como principal, y en muchas de ellas el diagnóstico secundario no se consignó, solo se encontraron 27 pacientes con diagnósticos secundarios, como diabetes.
- La falta de investigación previa sobre el tema.

3.3 CONSIDERACIONES ÉTICAS.

El presente trabajo se considera una intervención de riesgo mínimo, debido a que únicamente se realizará revisión de expedientes, asegurando que los datos recopilados no denotan ninguna característica distintiva de los pacientes, respetando la confidencialidad identidad e individualidad de cada paciente tomada como estudio en el Hospital Nuestra Señora de Fátima, y no será una intervención directa en los pacientes.

El beneficio y fin último de este trabajo es generar conocimiento actualizado y relevante para el desarrollo de posibles estudios relacionados con estas patologías a fin de contribuir a mejorar y detectar oportunamente factores de riesgo relacionados con estas patologías en estudio.

La presente investigación, cumplirá con los estándares éticos, tomando en cuenta la citación correcta de las referencias bibliográficas.

3.4 ORGANIZACIÓN DEL ESTUDIO.

Asesor temático: Proporcionará información que permitirá dirigir la investigación hacia el cumplimiento de los objetivos trazados.

Asesor metodológico: Orientará con su conocimiento sobre la estructura de la elaboración de los diferentes reportes de la investigación.

La investigación se realizará en las instalaciones del Hospital Nacional Nuestra Señora de Fátima Cojutepeque, se hará uso de la plataforma virtual para dar respuesta a los objetivos y brindar seguimiento.

CAPITULO IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

1. La diabetes gestacional y pregestacional en el embarazo constituye un importante factor de riesgo para la salud neonatal, evidenciándose en la muestra estudiada que la diabetes gestacional constituyó la forma predominante de alteración metabólica en la población estudiada, representando el 81% una incidencia considerable de macrosomía fetal y una alta tasa de cesáreas, lo que subraya la necesidad de vigilancia y control glucémico estricto durante el embarazo para prevenir complicaciones perinatales.

2. La mayoría de los recién nacidos hijos de madres con diabetes gestacional o pregestacional presentaron clasificación de APGAR favorables y no se registraron casos de bajo peso al nacer; Sin embargo, se identificó una proporción significativa de macrosomía, asociada principalmente al descontrol glucémico materno. Las alteraciones en el peso al nacer representaron el principal efecto neonatal observado, destacándose que el 63% de los recién nacidos presentó un peso entre 3000 y 3999 g y un 7.4% mostró macrosomía. Aunque la proporción de macrosomía fue menor a la reportada en otros contextos, evidencia un impacto directo de la diabetes materna en el crecimiento fetal.

3. El predominio de la diabetes gestacional sobre la pregestacional en la población estudiada (81% frente a 19%) refleja la tendencia nacional, y resalta la importancia de estrategias de diagnóstico oportuno, especialmente en mujeres con factores de riesgo como antecedentes familiares de diabetes, con historial de diabetes gestacional en embarazos previos, o con condiciones metabólicas asociadas. El diagnóstico temprano y el manejo adecuado de la diabetes gestacional permiten reducir las complicaciones perinatales, como la macrosomía fetal, la necesidad de cesáreas y los riesgos metabólicos para el recién nacido.

4. En la muestra analizada no se documentaron casos de óbito fetal tanto en pacientes con diabetes gestacional como pregestacional. Esto sugiere que, dentro del contexto institucional del Hospital Nacional Nuestra Señora de Fátima, las intervenciones implementadas han sido efectivas para prevenir mortalidad fetal incluso en gestaciones

expuestas a estados metabólicos de alto riesgo. La multiparidad es un factor de riesgo reconocido para el desarrollo de diabetes gestacional y, en este estudio, su prevalencia en la mayor proporción de casos de DG se observa en un (81%).

5. Gracias a la implementación de programas como, los protocolos de asistencia para los periodos preconcepcional, parto y puerperio, se logró la detección y diagnóstico de las patologías en estudio, derivándolas a control prenatal especializado en este hospital y la participación de integrantes del equipo multidisciplinario de salud, con el fin de vigilar la evolución del embarazo y obtener una adecuada preparación para el parto, lo cual concluimos que se vieron en su mayoría resultados favorables

RECOMENDACIONES.

Recomendaciones para el Hospital Nacional Nuestra Señora de Fátima, Cojutepeque.

Asegurar la aplicación de la Prueba de Tolerancia Oral a la Glucosa (OGTT) entre las semanas 24 y 28 de gestación, tal como indican las guías internacionales, y realizar un cribado temprano en pacientes con alto riesgo para descartar diabetes pregestacional.

Mejorar la calidad de la documentación en los expedientes clínicos, tanto físicos como virtuales, asegurando que el diagnóstico secundario (diabetes gestacional o pregestacional) sea documentado de manera explícita para facilitar el control del paciente.

Continuar fortaleciendo capacitación periódica al personal médico y enfermería encargado de la atención directa a pacientes embarazadas que consultan en HNNSF. Para una adecuada evaluación en las pacientes con riesgo desarrollar diabetes en el embarazo.

Recomendaciones para el Ministerio de Salud (MINSAL).

Que los médicos generales y especialistas del área de obstetricia en el área de primer nivel de atención, identifiquen adecuadamente los grupos de embarazadas con factores de riesgo para desarrollar diabetes gestacional, así como aquellas que ya tienen antecedentes, y sean referidas a segundo nivel para una mejor evaluación.

Fortalecer la estrategia nacional de Cuidado Preconcepcional para mujeres en edad fértil con diabetes preexistente, y aquellas que estén en riesgo de desarrollarla en el embarazo con el objetivo de lograr un control glucémico óptimo antes de la concepción, lo cual es importante para reducir el riesgo de malformaciones congénitas y complicaciones graves.

Revisar y actualizar las guías clínicas de Ginecología y Obstetricia con base en la evidencia más reciente, enfatizando la detección, el control y el manejo de los factores de riesgo maternos como la obesidad y la edad avanzada.

Recomendaciones para el Instituto Nacional de Salud (INS).

Fomentar y financiar estudios a nivel de red hospitalaria para caracterizar los desenlaces neonatales específicos (peso al nacer, APGAR, óbito fetal) según el tipo de diabetes materna.

Apoyar investigaciones sobre la relación entre el control glucémico materno y el riesgo de alteraciones del crecimiento fetal (macrosomía), dada la alta prevalencia de DG en el país y el rol del control metabólico en el pronóstico.

Colaborar con el MINSAL para estandarizar y consolidar una base de datos obstétrica nacional que facilite la extracción de datos de calidad para la investigación y la vigilancia epidemiológica, superando las limitaciones de la información incompleta en los diagnósticos secundarios

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Al-Lawati JA. Diabetes mellitus: A local and global public health emergency! Oman Med J [Internet]. 2017;32(3):177–9. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.5001/omj.2017.34>
2. Researchgate.net. [citado el 11 de junio de 2025]. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/351153989_Global_Prevalence_of_Gestational_Diabetes_Mellitus_A_Systematic_Review_and_Meta-Analysis
3. Wang H, Li N, Chivese T, Werfalli M, Sun H, Yuen L, et al. IDF diabetes atlas: Estimation of global and regional gestational diabetes mellitus prevalence for 2021 by International Association of diabetes in pregnancy study group's criteria. Diabetes Res Clin Pract [Internet]. 2022;183(109050):109050. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.diabres.2021.109050>
4. Parada A. Hay un millón de personas con prediabetes en El Salvador [Internet]. Noticias de El Salvador - Noticias de El Salvador, noticias internacionales, salvadoreños por el mundo, economía, negocios, politica, deportes, entretenimiento, tecnologia, turismo, tendencias, fotos, videos, redes sociales. Noticias de El Salvador; 2023 [citado el 11 de junio de 2025]. Disponible en: <https://www.elsalvador.com/h-noticias/h-nacional/diabetes-ops-salud-bid-bm/1103113/2023/>
5. Bancomundial.org. [citado el 11 de junio de 2025]. Disponible en: <https://datos.bancomundial.org/indicador/SH.STA.DIAB.ZS?view=chart&locations=SV>
6. Meléndez DA. Diabetes, la enfermedad que afecta al 10% de El Salvador [Internet]. Revista VIDASANA. Editora Bavaria; 2018 [citado el 11 de junio de 2026]. Disponible en: <https://vidasana.sv/diabetes-la-enfermedad-que-afecta-al-10-de-el-salvador/>
7. Ye W, Luo C, Huang J, Li C, Liu Z, Liu F. Gestational diabetes mellitus and adverse pregnancy outcomes: systematic review and meta-analysis. BMJ [Internet]. 2022;377:e067946. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1136/bmj-2021-067946>

8. Hsu C-L, Sheu WH-H. History of gestational diabetes and future cardiovascular disease: What have we learned? J Diabetes Investig [Internet]. 2018;9(6):1258–60. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1111/jdi.12874>
9. Gabbe SG. Pregnancy in women with diabetes mellitus. The beginning. Clin Perinatol. 1993;20(3):507–15. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8222464/>
10. Researchgate.net. [citado el 11 de junio de 2026]. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/290363429_Diabetes
11. Espino DR, Momo EE, Torres IV, Morató MJ, Flor MV. Diabetes gestacional [Internet]. Clínic Barcelona. 2018 [citado el 11 de junio de 2026]. Disponible en: <https://www.clinicbarcelona.org/asistencia/enfermedades/diabetes/diabetes-gestacional>
12. Diabetes gestacional [Internet]. Medlineplus.gov. [citado el 12 de junio de 2026]. Disponible en: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/000896.htm>
13. Capobianco G, Gulotta A, Tupponi G, Dessole F, Pola M, Viridis G, et al. Materno-fetal and neonatal complications of diabetes in pregnancy: A retrospective study. J Clin Med [Internet]. 2020;9(9):E2707. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3390/jcm9092707>
14. Kc K, Shakya S, Zhang H. Gestational diabetes mellitus and macrosomia: a literature review. Ann Nutr Metab [Internet]. 2015;66 Suppl 2(Suppl. 2):14–20. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1159/000371628>
15. Ballesteros M, Guarque A, Ingles M, Vilanova N, Lopez M, Martin L, et al. Prematurity and congenital malformations differ according to the type of pregestational diabetes. BMC Pregnancy Childbirth [Internet]. 2024;24(1):335. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1186/s12884-024-06470-7>
16. Ye S, Shahid I, Yates CJ, Kevat D, Lee I-L. Continuous glucose monitoring in pregnant women with pregestational type 2 diabetes: a narrative review. Obstet Med [Internet]. 2024;17(4):194–200. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1177/1753495X241258668>
17. Albairmani RA, Basheer BM, Macky MM, Al Syouti T, AlZubaidy H, Elfaki E, et al. Management of diabetes in pregnancy: A review of clinical guidelines and

- practices. Cureus [Internet]. 2025;17(2):e79334. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.7759/cureus.79334>
18. Bennett SN, Tita A, Owen J, Biggio JR, Harper LM. Assessing White's classification of pregestational diabetes in a contemporary diabetic population. Obstet Gynecol [Internet]. 2015;125(5):1217–23. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1097/AOG.0000000000000820>
 19. Sweeting A, Hannah W, Backman H, Catalano P, Feghali M, Herman WH, et al. Epidemiology and management of gestational diabetes. Lancet [Internet]. 2024;404(10448):175–92. Disponible en: [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(24\)00825-0](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(24)00825-0)
 20. Orós M, Perejón D, Serna MC, Siscart J, Leon J, Ortega M, et al. Prevalence and risk factors of gestational diabetes in the health region of Lleida: a retrospective observational cohort study. J Endocrinol Invest [Internet]. 2023;46(12):2639–46. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1007/s40618-023-02120-5>
 21. Researchgate.net. [citado el 12 de junio de 2026]. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/371758092_Foreign-born_status_and_risk_of_gestational_diabetes_mellitus_by_years_of_residence_in_the_United_States
 22. Medicamentos E, Maternos D. TERAPÉUTICA ANTIHIPERTENSIVA EN PACIENTES EMBARAZADAS [Internet]. Gob.sv. [citado el 12 de junio de 2026]. Disponible en: https://asp.salud.gob.sv/regulacion/pdf/derogados/guia_mobilidades_obtetricas_2_nivel_P2.pdf
 23. Diabetes gestacional [Internet]. Endocrinologoselsalvador.com. [citado el 12 de junio de 2026]. Disponible en: <https://endocrinologoselsalvador.com/diabetes-gestacional/>
 24. Salvador S, De F. Guías Clínicas de Ginecología y Obstetricia [Internet]. Edu.sv. [citado el 12 de junio de 2026]. Disponible en: <https://webquery.ujmd.edu.sv/siab/bvirtual/BIBLIOTECA%20VIRTUAL/LIBROS/G/0001941-ADDOCMG.pdf>

25. Li Y, Ren X, He L, Li J, Zhang S, Chen W. Maternal age and the risk of gestational diabetes mellitus: A systematic review and meta-analysis of over 120 million participants. *Diabetes Res Clin Pract* [Internet]. 2020;162(108044):108044. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.diabres.2020.108044>
26. Zhang Y, Xiao C-M, Zhang Y, Chen Q, Zhang X-Q, Li X-F, et al. Factors associated with gestational diabetes mellitus: A meta-analysis. *J Diabetes Res* [Internet]. 2021;2021:6692695. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1155/2021/6692695>
27. Xiao L, Zhao JP, Nuyt AM, Fraser WD, Luo ZC. Female fetus is associated with greater maternal insulin resistance in pregnancy. *Diabet Med* [Internet]. 2014;31(12):1696–701. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1111/dme.12562>
28. Van Howe RS, Storms MR. Hypoglycemia in infants of diabetic mothers: experience in a rural hospital. *Am J Perinatol* [Internet]. 2006;23(2):105–10. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1055/s-2006-931913>
29. Researchgate.net. [citado el 12 de junio de 2026]. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/326877457_Macrosomia_A_Systematic_Review_of_Recent_Literature

ANEXOS

ANEXO 1. INSTRUMENTOS DE INVESTIGACION.

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

UNIDAD DE POST-GRADO

BOLETA DE RECOPIACION DE LA INFORMACION

Fecha de recolección de datos: _____

Nº de expediente _____

Encargados: Dr. Saul Martínez / Dr. Daniel Roque

“Determinar los efectos de la Diabetes gestacional y Diabetes gestacional, en Recién nacido a de pacientes que verificaron parto en Hospital nacional Nuestra Señora de Fátima en periodo del 01 enero a 30 de junio 2025.

Nombre: _____

Edad: _____

Paridad: Multípara: _____ Nulípara: _____

Edad Gestacional: Termino: _____ Prematuro: _____ Postérmino: _____

Peso fetal: Macrosómico: _____ Bajo peso: _____ Peso normal: _____

APGAR: A los 5 minutos de nacido: _____ A los 10 minutos de nacido: _____

Sexo de Rn: Masculino: _____ femenino: _____

Vía del parto: vaginal: _____ Cesárea: _____

Malformación congénita: Si: _____ No: _____

Óbito fetal: Si: _____ No: _____

Cojutepeque, en el periodo de enero 2023 a diciembre de 2024”	de enero 2023 a diciembre de 2024?	enero de 2023 a diciembre de 2024.	Determinar la asociación entre el tipo de diabetes materna y la presencia de óbito fetal.	macrosomía). • Edad gestacional al nacimiento (prematuro, término, postérmino).		
			Describir la distribución de las pacientes según su estado de paridad.	• Óbito fetal (sí/no). • Edad materna (<20 años/>20 años). • Sexo del recién nacido. • Paridad (nulípara / múltipara). • Vía del parto (vaginal / cesárea).		

				<ul style="list-style-type: none">• APGAR al minuto y a los 5 minutos.		
--	--	--	--	--	--	--

ANEXO 3: PRESUPUESTO

ARTICULO	CANTIDAD	PRECIO
Recurso humano	2	\$800
Computadora	2	\$800
Impresora	1	\$200
Tinta para impresora	4 Cartuchos	\$30
Páginas de papel bond	3 resmas	\$15
Lapiceros	1 Caja	\$3
Total		\$1848

ANEXO 4: CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.

ENERO 2023-DICIEMBRE 2024

Actividades	Ene-mar 2023	Abr-jun 2023	Jul-sep 2023	Oct-dic 2023	Ene-mar 2024	Abr-jun 2024	Jul-sep 2024	Oct-dic 2024
Presentación de perfil de investigación								
Búsqueda bibliográfica inicial								
Revisión de la literatura adicional								
Elaboración del protocolo								
Revisión del protocolo								
Corrección y aprobación del protocolo								
Recolección de datos								

validación de la información recolectada								
---	--	--	--	--	--	--	--	--

ENERO 2025- DICIEMBRE 2025

Actividades	Ene-mar 2025	Abr-jun 2025	Jul-sep 2025	Oct-dic 2025
Análisis estadístico				
Redacción del informe final				
Revisión y correcciones finales				
Presentación de informe				
Defensa de tesis				