

**Evolución clínica antropométrica de pacientes con antecedentes de diabetes gestacional. Hospital Central de Maracay. Estado Aragua, Venezuela 2018.**

**Anthropometric clinical evolution of patients with a history of gestational diabetes. Central Hospital of Maracay. Aragua State, Venezuela 2018.**

**Jessy Caiafa**

**Ministerio del Poder Popular para la Salud, Venezuela.**

[jcaifa@hotmail.com](mailto:jcaifa@hotmail.com)

<https://orcid.org/0000-0002-7102-8399>

**Pedro Enrique Villasana López**

**Departamento de Salud Universidad de los Lagos. Chile.**

[pedro.villasana@ulagos.cl](mailto:pedro.villasana@ulagos.cl)

<https://orcid.org/0000-0001-8713-8202>

**Angel Pacheco**

**Ministerio del Poder Popular para la Salud, Venezuela.**

**Ramón Ochoa**

**Ministerio del Poder Popular para la Salud, Venezuela.**

Recibido: 16.10.2021

Aceptado: 18.11.2021

Publicado: 10.01.2022

Cómo citar este artículo: Caiafa, J, Villasana, P, Pacheco, A. y Ochoa, R. **Evolución clínica antropométrica de pacientes con antecedentes de diabetes gestacional. Hospital Central de Maracay. Estado Aragua, Venezuela 2018.** Salud y Bienestar Colectivo. 2022; 21-40.

## **RESUMEN**

La historia previa, el estado nutricional en el momento de la concepción y la forma de alimentación de la madre en el curso del embarazo adquiere gran importancia que se acentúa ante patologías como la diabetes gestacional. Objetivo: Evaluación clínica antropométrica de pacientes con antecedente de diabetes gestacional. Hospital Central de Maracay. Estado Aragua, Venezuela 2018. Métodos: Se realizó un estudio retrospectivo, longitudinal, de campo, no experimental. La población estuvo constituida por 59 gestantes con diagnóstico de diabetes mellitus gestacional que asistieron a la consulta de alto riesgo del Hospital Central (HCM). La información se obtuvo, de las fichas de control prenatal, el instrumento fue tipo formulario en donde se obtuvo los datos de las variables de estudio. Los datos se almacenaron en el programa Excel versión 2012 y se utilizó el paquete estadístico PAST 3.17 para su procesamiento. Resultados: la obesidad estuvo presente en

42 pacientes (71,2%), antecedente familiar de diabetes mellitus en 40 pacientes (67,8%), hipotiroidismo en 7 pacientes (11,9%) e hipertensión arterial en 3 pacientes (5,1%). El promedio de edad fue 33,34 años, el grupo etario más frecuente fue de 30 a 39 años (59,3%, 35 mujeres). El sobrepeso y la obesidad, es uno de los factores de riesgo más frecuente en la investigación, creando alteraciones que representan un potencial incremento del riesgo cardiovascular en un grupo poblacional relativamente joven. Se recomienda: Incorporar Índice de Masa Corporal y Circunferencia Abdominal a cada consulta, fomentar educación nutricional y reclasificar todas las pacientes para su incorporación a programas de salud.

**Palabras Clave:** Diabetes gestacional, ganancia de peso, seguimiento postparto.

### ABSTRACT

The previous history, the nutritional status at the time of conception and the way of feeding of the mother in the course of pregnancy acquires great importance that is accentuated before pathologies such as gestational diabetes. Objective: Anthropometric clinical evaluation of patients with a history of gestational diabetes. Central Hospital of Maracay. Aragua State, Venezuela 2018. Methods: A retrospective, longitudinal, field, non-experimental study was conducted. The population consisted of 59 pregnant women diagnosed with gestational diabetes mellitus who attended the high-risk clinic of the Central Hospital (HCM). The information was obtained, from the prenatal control records, the instrument was a form type where the data of the study variables was obtained. The data was stored in the Excel version 2012 program and the PAST 3.17 statistical package was used for processing. Results: obesity was present in 42 patients (71.2%), family history of diabetes mellitus in 40 patients (67.8%), hypothyroidism in 7 patients (11.9%) and arterial hypertension in 3 patients (5, 1%). The average age was 33.34 years, the most frequent age group was 30 to 39 years (59.3%, 35 women). Overweight and obesity is one of the most frequent risk factors in research, creating alterations that represent a potential increase in cardiovascular risk in a relatively young population group. It is recommended: Incorporate Body Mass Index and Abdominal Circumference at each consultation, promote nutritional education and reclassify all patients for incorporation into health programs.

**Key words:** Gestational diabetes, weight gain, postpartum follow-up

### INTRODUCCIÓN

La situación de transición epidemiológica y nutricional actual está caracterizada por la prevalencia de Enfermedades Crónicas no Transmisibles (Diabetes mellitus, Hipertensión Arterial, Cáncer), que afectan la calidad de vida de las personas que habitan determinadas regiones y han establecido que la Organización Mundial de la Salud (OMS) junto a otros organismos, orienten sus acciones a través de políticas públicas para prevenir y/o disminuir los factores de riesgo modificables asociados a estas patologías, e instar en la población el fomento estilos y hábitos de vida saludables <sup>(1)</sup>. En estas patologías, intervienen diversos factores socioeconómicos y culturales, que, en conjunto con la genética, refuerzan la susceptibilidad conferida por condiciones adversas en etapas vulnerables del desarrollo (periodo gestacional, perinatal, lactancia). Además, a través de

mecanismos como el estrés oxidativo, modificaciones epigenéticas, la deficiencia de micronutrientes, se pueden afectar la estructura y función de los órganos y sistemas <sup>(2,3)</sup>.

Según el Comité de expertos de la Asociación Americana de Diabetes (ADA) en 1997, y renovada 2011, la Diabetes Mellitus se clasifica en: Diabetes Mellitus tipo 1, Diabetes Mellitus tipo 2, Otros tipos de Diabetes Mellitus y Diabetes gestacional <sup>(2)</sup>. La Diabetes Mellitus Gestacional (DMG) se define como la alteración del metabolismo de los hidratos de carbono, de severidad variable, que se inicia o se reconoce por primera vez durante el embarazo, independientemente del requerimiento de insulina, o de su persistencia después del embarazo y no excluye la posibilidad que la alteración metabólica haya estado presente antes. En el embarazo, alrededor de la semana veinticuatro de gestación se puede presentar Diabetes Mellitus Gestacional (DMG) consecuencia de la hormona lactógeno placentaria con efectos bloqueadores sobre la producción de insulina durante el embarazo; además de esta condición, pueden también presentarse patologías asociadas como dislipidemia, hipertensión arterial, obesidad abdominal, síndrome metabólico y enfermedad cardiovascular, así como desarrollar a lo largo de la vida diabetes tipo 2. La DMG es considerada una manifestación temprana del Síndrome Metabólico en la mujer, por ello, diferentes autores han señalado que las mujeres con DMG en embarazos anteriores tendrían mayor riesgo de presentar SM. Además, en los hijos de estas pacientes: la macrosomía, hipoglicemia, mayor riesgo de obesidad en la infancia y adolescencia, así como DM en la edad adulta. Se ha sugerido que las modificaciones epigenéticas derivadas de la exposición del ambiente intrauterino hiperglicémico sea el mecanismo potencial de programación fetal de enfermedades crónicas <sup>(3,4)</sup>.

El diagnóstico de DMG es una de las patologías en las que aún persiste discrepancia entre los criterios diagnósticos de la OMS, los de la ADA y los de grupos de expertos en el tema. En la primera consulta prenatal se debe realizar una valoración de los factores de riesgo de padecer Diabetes Gestacional. En este primer contacto, a todas se les solicitará exámenes de laboratorio donde se incluye la glicemia en ayunas. El diagnóstico se realiza según ADA y OMS:

- ◆ Dos glicemias plasmáticas en ayunas  $\geq 92$  mg/dl ( $> 4,90$  mmol/L), repetida en por lo menos dos ocasiones en ausencia del tratamiento.
- ◆ Glicemia a cualquier hora  $\geq 200$  mg/dl ( $> 11,1$  mmol/L).

Según la Asociación Latinoamericana de Diabetes (ALAD) en su consenso 2016 establece que el diagnóstico se realizará:

- ◆ Dos glicemias plasmáticas en ayunas entre 100 y 125 mg/dl, repetida en por lo menos dos ocasiones durante la misma semana.
- ◆ Glicemia  $\geq 140$  mg/dl 2 horas después de la realización de curva a tolerancia de glucosa con 75gr <sup>(5)</sup>.

En relación a la sobrecarga oral de glucosa (PTOG), coexisten criterios diferentes entre la ADA y la OMS sobre cómo realizarlo, se detallan a continuación:

- Sobrecarga con 100 gr. de glucosa y determinación de glucemia al inicio, 1 hora, 2 horas y 3 horas. Se considera diagnóstico de DG si dos o más valores son iguales o superiores a lo normal. Si solamente un valor excede los límites sería diagnosticada

de intolerancia a la glucosa en el embarazo y se repetiría en tres o cuatro semanas. Es la recomendada por la ADA.

- Sobrecarga con 75 gr. de glucosa y determinación de glucemia a las 2 horas. Se considera diagnóstica si su valor es igual o mayor a 140 mg/dl. Es la recomendada por la OMS y por el Consenso Europeo de 1999 <sup>(6)</sup>.

Representantes de 13 países participaron en el Grupo de Consenso sobre Diabetes y Embarazo de la Asociación Latinoamericana de Diabetes (CGDMP-ALAD), que se reunió en 2015. El consenso decidió adoptar la definición de diabetes gestacional como una glucemia en ayunas de 100-125 mg/dl en dos días diferentes, o  $\geq 140$  mg/dl en un PTOG dos horas después de la administración oral de 75 gramos de glucosa <sup>(5)</sup>.

El manejo adecuado de la diabetes durante el embarazo es fundamental para prevenir morbi-mortalidad materna y perinatal. Existen acuerdos generales sobre la necesidad de equipos interdisciplinarios que proporcionen seguimiento clínico-metabólico materno, donde el control glicémico óptimo alcanzado y mantenido durante toda la gestación constituye la piedra angular, para lo cual resulta indispensable la indicación y cumplimiento de medidas farmacológicas y no farmacológicas. La meta es un excelente control metabólico, evitando las hiperglucemias y las hipoglucemias, usando medidas terapéuticas donde se haya demostrado eficacia y seguridad materno-fetal. También destaca la importancia del razonamiento clínico individualizado, el abordaje ético con la finalidad de garantizar la mayor seguridad al binomio madre-feto.

La antropometría materna previa y durante el embarazo debe ser usada para evaluar y predecir la capacidad de adaptación de la mujer a las demandas fisiológicas durante el embarazo, además de ser implementada en cada consulta prenatal, a fin de identificar en etapas tempranas el riesgo al déficit nutricional tanto para la madre como para el feto; y a través del seguimiento, se puede dar a la gestante las recomendaciones dietéticas pertinentes, evaluando el resultado de dicha interacción. Bajo este contexto, para el equipo de profesionales involucrados en la salud prenatal y perinatal es un deber pensar en la prevención a largo plazo, logrando en lo posible el mejor equilibrio metabólico para la madre y el feto durante el embarazo y el postparto; pues de esto depende la salud futura de la madre y del producto al nacer <sup>(7,8)</sup>.

La variable antropométrica más utilizada en la actualidad para la estimación de la grasa abdominal es la medida de la circunferencia abdominal (CA), fiel reflejo de la proporción de grasa visceral y representa un factor de riesgo de padecer complicaciones metabólicas tales como intolerancia a la glucosa, hiperinsulinemia, resistencia a la insulina, diabetes mellitus tipo 2 e hiperlipemia, entre otras <sup>(2)</sup>.

La educación nutricional debe ser uno de los objetivos para el control y desarrollo óptimo del embarazo. Conocer los hábitos alimentarios y el grado de actividad física de la población es fundamental para lograr un peso saludable y prevenir enfermedades crónicas. Se recomienda realizar una actividad moderada aeróbica, como caminar, ejercicios con los brazos en posición sentada o con la parte superior del cuerpo, de 30 minutos, 3 o más días/semana. Considerando las implicaciones para la salud pública de estos potenciales factores de riesgo en mujeres jóvenes, se considera importante aplicar estrategias de prevención y de detección precoz <sup>(9)</sup>.

A nivel mundial, uno de cada siete embarazos puede verse afectado por la hiperglicemia, y entre ellos el 85,1% corresponde a Diabetes Gestacional. En toda América

1,8 millones embarazos se ven afectados por diabetes gestacional cada año, afectando alrededor del 12% de todos los embarazos. La incidencia poblacional de diabetes gestacional varía entre 3 y 14%, lo que podría estar relacionado con las estrategias y criterios de pesquisa y diagnóstico en cada país. Según la Asociación Americana de Diabetes (ADA), se estima que la DMG afecta entre 1-22 % de los embarazos, dependiendo de las características de la población y los criterios aplicados para el diagnóstico. Esto es debido, según Organización Panamericana de la Salud, 2015, a los pocos datos sobre la prevalencia de DMG, pues no existe un enfoque uniforme a escala mundial para su tamizaje y diagnóstico <sup>(6, 7, 10)</sup>.

En Venezuela, existen estudios realizados sobre DMG; investigaciones realizadas por diferentes autores y en diferentes centros, como la investigación de Febres y colaboradores en la Maternidad Concepción Palacios, obtuvo una prevalencia 2,71% <sup>(11)</sup>; Rivas en la Ciudad Hospitalaria Dr. Enrique Tejera reportó 6,7% (12); en Ciudad Bolívar 2,6% (13) y Caiafa en el estado Aragua obtuvo 0,71% (14); en otros estudios la casuística reportada no ha sido suficiente para definir la frecuencia de esta condición en nuestro medio, la cual hasta el momento ha sido variada <sup>(7)</sup>.

Para la reclasificación de las pacientes, La American Diabetes Association (ADA) recomienda que a las mujeres con DMG se les realicen paraclínicos entre las seis y doce semanas posparto, repetirla al año y luego, mínimo trianualmente. Por su parte, la Asociación Latinoamericana de Diabetes (ALAD) plantea reclasificar a las mujeres con DMG a partir de la sexta semana posparto, practicando paraclínicos necesarios, de acuerdo con los hallazgos encontrados y control anualmente. Puesto que las mujeres que padecieron esta patología tienen la probabilidad para desarrollar DG en un próximo embarazo de 60% y predisposición en el futuro de desarrollar DM tipo 2 de 40% <sup>(3, 10)</sup>.

Estas mujeres deben recibir información acerca de las modificaciones del estilo de vida y deben ser captadas para tratamiento nutricional y programas individualizados de ejercicios físicos, debido a que corren el riesgo de presentar nuevamente esta enfermedad en futuros embarazos y hasta un 40 a 50% DM tipo 2 a largo plazo, en un período de 5 a 10 años después del parto y más aún en las mujeres obesas. Sin embargo, en algunas el embarazo es el detonante a diagnosticar la DM, pues es difícil precisar si estas padecen DG o presentan los síntomas de la diabetes durante el embarazo. En resumen, las pautas del tratamiento deben ser individualizadas para cada gestante dependiendo de los perfiles glicémicos que presenten y todas las pautas son válidas si se consigue el objetivo propuesto, mantener la euglicemia durante todo el embarazo <sup>(3, 14, 15)</sup>.

La necesidad de realizar estudios para conocer sobre DG dada la importante repercusión materna y fetal, un ejemplo de esto constituye un estudio realizado por Mosquera y Ruales cuyo objetivo fue establecer los factores de riesgo asociados a diabetes gestacional. El enfoque cuantitativo descriptivo con método de análisis y síntesis, técnica de investigación bibliográfica y digital en cascada. En una revisión bibliográfica donde incluyeron 65 estudios del periodo 2014-2019, realizados en humanos y cuyo tema principal sea la diabetes gestacional, demostrando que los factores de riesgo más frecuentes para el desarrollo de diabetes gestacional son en orden de mayor a menor, edad de concepción mayor a 30 años, el índice de masa corporal superior al 25 kg/m<sup>2</sup>, antecedentes familiares de diabetes mellitus tipo 2, antecedentes de diabetes gestacional, edad temprana de menarquía y antecedente de macrosomía fetal. Otros factores poco

frecuentes encontrados son el consumo de tabaco, hipotiroidismo, antecedentes de muerte fetal, dieta rica en carbohidratos simples y la dieta rica en hierro <sup>(16)</sup>.

En relación al seguimiento de estas pacientes se han publicado diversos estudios, se presenta en Noruega, Engeland y colaboradores, en su trabajo Riesgo de diabetes después del diagnóstico de diabetes gestacional y preeclampsia, evaluaron 396 pacientes que presentaron durante su embarazo estas patologías, desde 2004-2008, y concluyó que cinco años después del embarazo, el 19 % de las mujeres con diabetes gestacional previa fueron diagnosticadas con diabetes mellitus tipo 2 <sup>(17)</sup>.

Sodhi, evaluó la prevalencia de SM y la intolerancia a la glucosa en pacientes con DG previo, mediante un estudio de casos y controles conformado por 150 personas con un seguimiento de 1 año post parto, observando resultados entre las 4 a 12 semanas y 6 y 12 meses post parto. El resultado obtenido durante el primer periodo (4 a 12 semanas) 4.7% tenía DG y entre 24% y 31% presentó criterios para SM. Durante el segundo periodo (final de los 12 meses) se le adicionó 14.5% con DG, 38.5% con pre diabetes y 12 a 25% adicional de mujeres que no presentaban SM al iniciar el estudio terminaron presentándola al finalizar el año de estudio. Concluyendo que existe una alta prevalencia de SM en mujeres con antecedente de DG en el puerperio inmediato y tardío <sup>(18)</sup>.

Con el objetivo de conocer la frecuencia de diabetes y otros factores de riesgo cardiovascular en mujeres con diabetes mellitus gestacional (DMG) previa, Rivas y colaboradores, realizaron una investigación con 92 mujeres con DMG previa, a quienes no se les había diagnosticado diabetes, que asistieron a la pesquisa posparto inicial o anual durante 2008, los resultados fueron: 8,7 % se hizo el diagnóstico de diabetes, 32,6 % intolerancia a la glucosa y 12,0 %, glucemia alterada en ayunas, 62,1 % presentaba obesidad abdominal, 62,5 %, algún tipo de dislipidemia y 23,80%, elevación de la presión arterial. 46,4 % reunía los criterios de SM y 29,6 % mostró un índice HOMA-R > 2,5. Las cifras de CA, IMC, triglicéridos, glucemia basal, glucemia 2 horas postcarga, e insulina 2 horas postcarga fueron más altas ( $P < 0,05$ ) en mujeres con anomalías de la tolerancia a la glucosa que en aquellas con tolerancia normal; concluyendo que las mujeres con DMG previa muestran una elevada frecuencia de alteraciones clínicas y metabólicas representando un potencial incremento del riesgo cardiovascular en un grupo poblacional relativamente joven <sup>(3)</sup>.

Yuhong y colaboradores, realizaron una revisión sistemática y un meta análisis para evaluar la asociación entre el SM con DMG previa. Se realizaron búsquedas en las bases de datos de Pubmed, ISI Web of Science y Cochrane para ubicar los estudios relevantes. Se analizaron 17 estudios con 5832 mujeres y 1149 eventos de SM. Las que tuvieron DMG previa presentaron un riesgo significativamente mayor de SM que aquellas que tuvieron un embarazo normal. Además, las madres con un IMC más alto en el grupo de DMG tuvieron mayor riesgo de SM que las mujeres de IMC igual. Este meta análisis concluyó que existe un mayor riesgo de SM después de la DMG, demostrando así la asociación entre ambas variables <sup>(19)</sup>.

Cordón y colaboradores, determinaron el desarrollo de SM en mujeres que mostraron DMG, así como la prevalencia de SM y las complicaciones durante el embarazo, parto y puerperio en pacientes con DMG. El estudio de tipo descriptivo transversal, evaluó a 120 pacientes con diagnóstico de DMG durante el periodo 2010 a 2014; 64% de pacientes con DMG desarrollaron SM. Además las complicaciones que se

presentaron en estas pacientes fueron rasgadura vaginal 25%, macrosomía fetal 24% y pre eclampsia severa 16%. El rango de edad más afectado que desarrolló SM fue de 31 y 40 años <sup>(20)</sup>.

En Chile, Tapia y colaboradores, realizaron una investigación para establecer el grado de cumplimiento de las normas en cuanto a pesquisa de la DG en consultorios de nivel primario. Se analizaron las fichas clínicas de 1464 pacientes y se concluyó: La pesquisa de DG con las normas OMS-ALAD, se cumple en alto porcentaje, 86,8% de realización de glicemia en ayuna y 86,1% de la PTGO, genera 11,3% de diagnósticos de DG, de las cuales 0,8% se efectúa mediante 2 glicemias en ayunas alteradas y 10,2% se efectúa mediante la PTGO alterada, 0,3% (se diagnostica por otras vías). La reclasificación postparto fue 21,1% <sup>(8)</sup>.

Conocer la evolución clínica-antropométrica en pacientes que cursan con DMG en el estado Aragua, es de suma importancia, pues establecería un contexto para tomar conductas, permitiendo el manejo adecuado a través de un equipo interdisciplinario, con protocolos de actuación específicos de cooperación clínico-asistencial entre los profesionales implicados para minimización de las complicaciones, tratamiento apropiado y oportuno y el seguimiento de las mismas en hábitos de estilos saludables, por lo que: ¿Es necesario analizar la evolución clínica-antropométrica a las pacientes con diabetes gestacional atendidas en la consulta de alto riesgo obstétrico del Hospital Central de Maracay del estado Aragua?. En ese sentido el presente estudio se propuso como objetivos:

### **Objetivo General**

Analizar la evolución clínica antropométrica de pacientes con diabetes gestacional. Hospital Central de Maracay. Estado Aragua, Venezuela 2018.

### **Objetivos Específicos**

1. Identificar los factores de riesgo en pacientes con antecedente de Diabetes Gestacional: edad, procedencia, obesidad previa, antecedentes familiares de diabetes mellitus e hipertensión arterial.
2. Determinar el Índice de Masa Corporal (IMC) y circunferencia abdominal (CA) en pacientes con Diabetes Gestacional a las 4 semanas, 6 meses y 12 meses del postparto.
3. Establecer parámetros bioquímicos en pacientes con Diabetes Gestacional, a las 4 semanas 6 meses y 12 meses del postparto: hemoglobina glicosilada A1c, glicemia en ayunas, glicemia postprandial, perfil lipídico: colesterol, triglicéridos.
4. Reclasificar a las pacientes con antecedente de diabetes gestacional según los criterios de la ALAD, ADA y ATP III.

### **Materiales y Métodos**

Se realizó un estudio retrospectivo, no experimental, longitudinal que consistió en revisión de las historias clínicas de la evolución clínica-antropométrica de pacientes con Diabetes Gestacional (DG) que acudieron a la consulta de Alto Riesgo Obstétrico en el HCM, en el Estado Aragua. Se prestó atención a los abandonos durante el seguimiento, y a los datos perdidos en algunas de las mediciones <sup>(21)</sup>.

La población estuvo constituida por todas las mujeres con diagnóstico de Diabetes Gestacional que acudieron a la consulta de Alto Riesgo Obstétrico en el HCM, durante el periodo enero 2012 a diciembre del 2017, que asistieron al control prenatal y que posteriormente a la consultas correspondientes: a las 4 semanas, luego a los 6 meses y 12 meses de su postparto. Serán excluidas todas aquellas historias que no tengan los aportes necesarios para el desarrollo de la investigación. Quedando una muestra definitiva de 59 pacientes. Se realizó la revisión de las historias clínicas de las pacientes con la finalidad de obtener los datos requeridos para la investigación. El instrumento diseñado para recaudar información sobre antecedentes personales, variables antropométricas y de laboratorio según corresponda al seguimiento por las consultas necesarias para la investigación.

### **Parámetros Antropométricos**

Los parámetros antropométricos: peso, talla, (realizados en una báscula con estadímetro marca SECA 700®, la cual posee el centro), estas medidas se realizaron en las pacientes con ropa ligera, sin calzado, se calculará el índice de masa corporal (IMC) dividiendo peso en kg/talla en m<sup>2</sup>. Se definió sobrepeso como IMC entre 25 y 29,99, y obesidad > 30, criterios de OMS (2011).

La circunferencia abdominal (cm) se medirá siguiendo el siguiente procedimiento: marcando sobre la piel una línea horizontal de aproximadamente 1 cm de longitud en la intersección del punto medio entre el borde costal de la última costilla y la cresta iliaca con la línea media axilar tanto del lado derecho como del lado izquierdo; se ubicará la cinta métrica a nivel de las dos marcaciones, rodeando la cintura en posición paralela al nivel del piso, la medición se registró al final de la espiración. Se determinará la presencia de obesidad abdominal aplicando los criterios del *National Cholesterol Education Program's Adult Treatment Panel III (ATP III)* <sup>(22, 23, 24)</sup>.

### **Parámetros bioquímicos**

Se tomó muestra (10 cc) de sangre venosa de una vena del pliegue del codo, previo aseo de la zona, después de 12 horas de ayuno para colesterol, triglicéridos, hemoglobina glicosilada A1c, glicemia en ayunas y postprandial (2 horas después de indicarle su desayuno habitual).

Los exámenes de laboratorio se realizaron en equipo automatizado Siemens, la glicemia plasmática fue medida mediante el método enzimático usando un analizador automatizado (Kit Cienvar). Los triglicéridos y colesterol se determinaron mediante el método enzimático (Kit GPO/PAP Wiener) (Kit CHOL-PAP Wiener). Y la hemoglobina glicosilada se determinó con equipo Suma.

### **Reclasificación después del parto en pacientes con Diabetes Gestacional**

Según ADA: seis semanas después del parto se investigue la glicemia materna; si es normal, se deben repetir a los 6 meses, y luego anual, si los valores son normales emitir recomendaciones de hábitos de vida saludable.

Por su parte ALAD recomienda seguimiento a las 48-72 hr postparto, si la glicemia en ayunas está alterada, realizar a las seis semanas Curva de tolerancia a la glucosa (75 Gr); si es normal, se deben repetir a los 6 meses, y luego anual por el resto de la vida. Estas pacientes deben ser incluidas en programas de formación de estilos de vida saludables.



Criterios diagnósticos para Síndrome Metabólico de acuerdo a la ATP III para mujeres: (5) (al menos 3 de los siguientes):

- \* Circunferencia abdominal > 88 cm
- \* Colesterol HDL < 50 mg/dl
- \* Triglicéridos > 150 mg/dl o que reciban tratamiento para hipertrigliceridemia
- \* Tensión arterial > 130 />85 mmHg o que reciban tratamiento para hipertensión
- \* Glucosa en ayuno > 100 mg/dl o que reciba tratamiento para hiperglicemia

OMS (un criterio mayor) Diabetes; Resistencia a la insulina; Tolerancia anormal a la glucosa y, • (Dos criterios menores) IMC > 30 kg/m<sup>2</sup>, tensión arterial elevada, triglicéridos con valores anormales, con o sin alteración del colesterol HDL o la microalbuminuria <sup>(22, 23, 24)</sup>.

### **Técnicas de Procesamiento y Análisis de Datos:**

Los datos se almacenaron en el programa Excel versión 2012 y se utilizó el paquete estadístico PAST 3.17 para su procesamiento. Los resultados se presentan en cuadros de distribución de frecuencias absolutas y relativas, en gráficos de barras simples y diagramas de cajas de acuerdo al tipo de variable. Se corroboró el ajuste de las variables cuantitativas a la distribución normal con la prueba de Kolmogorov-Smirnov por lo que se describen con la media  $\pm$  desviación estándar, valor mínimo y valor máximo. Se hicieron comparaciones de proporciones con la prueba Z y comparaciones de medias del IMC, CA, glicemia en ayunas y hemoglobina glicosilada en los distintos momentos de medición con la prueba de Friedman para muestras relacionadas. Se asumió para todos los test aplicados un nivel de significancia de  $P < 0,05$ .

Se le solicitó permiso a la dirección del Hospital Central y al Comité de Ética de la institución, para realizar la investigación, se mantuvo la confiabilidad del contenido de las historias.

## **RESULTADOS**

Se estudiaron las historias clínicas de 59 pacientes con diagnóstico de diabetes gestacional cuyo promedio de edad fue 33,34 años, desviación estándar 5,42 años, valor mínimo 19 años y máximo 42 años. El grupo etario más frecuente fue de 30 a 39 años (59,3%, 35 mujeres), con predominio estadísticamente significativo ( $Z = 1,84$ ;  $P = 0,03$ ); las procedencias más frecuentes fueron Girardot (30,5%, 18 pacientes), Francisco Linares Alcántara (15,3%, 9 gestantes), Zamora y Libertador (10,2%, 6 mujeres cada uno); 28,8% (17) refirieron obesidad previa al embarazo; 13,6% (8 gestantes) tenían antecedente familiar de diabetes mellitus e hipertensión arterial; 67,8% (40) tenían antecedente de diabetes mellitus en un familiar de primer grado, 11,9% (7) tenía como antecedente personal hipotiroidismo y 5,1% (3) antecedente de HTA.

**Tabla 1** Distribución de pacientes con diabetes gestacional según edad, procedencia, obesidad previa, antecedentes familiares de diabetes mellitus e hipertensión arterial. Hospital Central de Maracay. Estado Aragua, Venezuela 2018.

<b>Grupo etario (años)</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
19 a 29	15	25,4
30 a 39	35	<b>59,3*</b>
40 a 42	9	15,3
<b>Procedencia</b>		
Girardot	18	30,5
Francisco Linares Alcántara	9	15,3
Zamora	6	10,2
Libertador	6	10,2
Mariño	5	8,5
Sucre	3	5,1
Lamas	3	5,1
Ribas	2	3,4
Mario Briceño	2	3,4
Carabobo/Mariara	2	3,4
Santiago Mariño	1	1,7
Bolívar	1	1,7
San Sebastián	1	1,7
<b>Obesidad previa</b>		
Si	42	71,2
No	17	28,8
<b>Antecedente familiar de DM e HTA</b>		
No	51	86,4
Sí	8	13,6
<b>Antecedente de DM familiar primer grado</b>		
Sí	40	67,8
No	19	32,2
<b>Otro antecedente personal</b>		
Ninguno	49	83,1
Hipotiroidismo	7	11,9
HTA	3	5,1
<b>Total</b>	<b>59</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Datos de la investigación. Elaboración propia.

\*Estadísticamente significativo

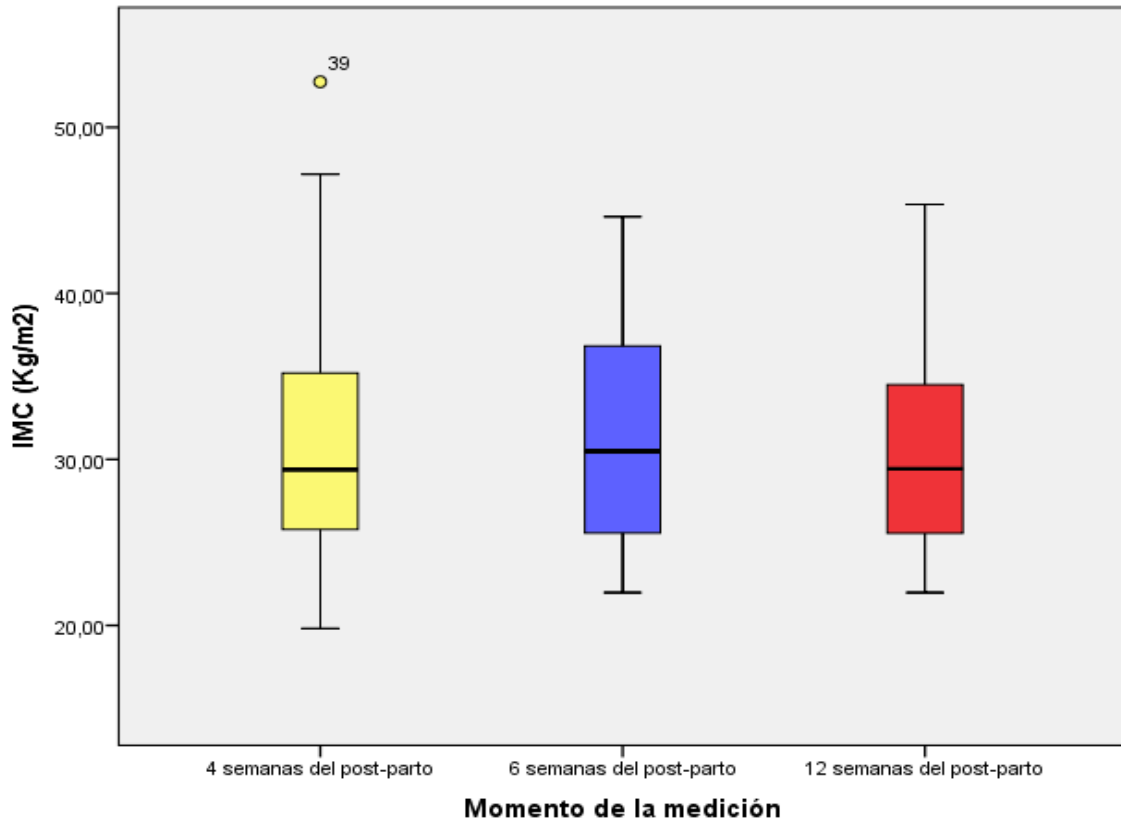
Al comparar los promedios del Índice de Masa Corporal (IMC) en pacientes con Diabetes Gestacional a las 4 semanas, 6 meses y 12 meses del postparto, no se consiguieron diferencias estadísticamente significativas al aplicar la prueba de Friedman (Cuadro 2 y Gráfico 1, Prueba de Friedman:  $\chi^2 = 1,46$ ;  $P = 0,48$ ). Entre los promedios de circunferencia abdominal sí hubo diferencias estadísticamente significativas (Cuadro 2 y Gráfico 1, Prueba de Friedman:  $\chi^2 = 12,5$ ;  $P = 0,002$ ).

**Tabla 2** Comparación de los promedios del Índice de Masa Corporal y de la Circunferencia Abdominal en pacientes con Diabetes Gestacional a las 4 semanas, 6 meses y 12 meses del postparto. Hospital Central de Maracay. Estado Aragua, Venezuela 2018.

Variable	n	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar	
IMC 4 semanas postparto (Kg/m <sup>2</sup> )	59	19,81	52,74	30,59	6,99	Prueba de Friedman $\chi^2 = 1,46$ ; P = 0,48
IMC 6 meses postparto (Kg/m <sup>2</sup> )	40	21,97	44,63	31,49	6,66	
IMC 12 meses postparto (Kg/m <sup>2</sup> )	40	0,00	45,36	29,99	7,79	
CA 4 semanas postparto (cm)	59	60	150	92,44	21,14	Prueba de Friedman $\chi^2 = 12,5$ ; P = <b>0,002*</b>
CA 6 meses postparto (cm)	38	60	150	95,26	24,45	
CA 12 meses postparto (cm)	37	60	142	93,70	22,93	

Fuente: Datos de la investigación. Elaboración propia. \*Estadísticamente significativo

**Gráfico 1**



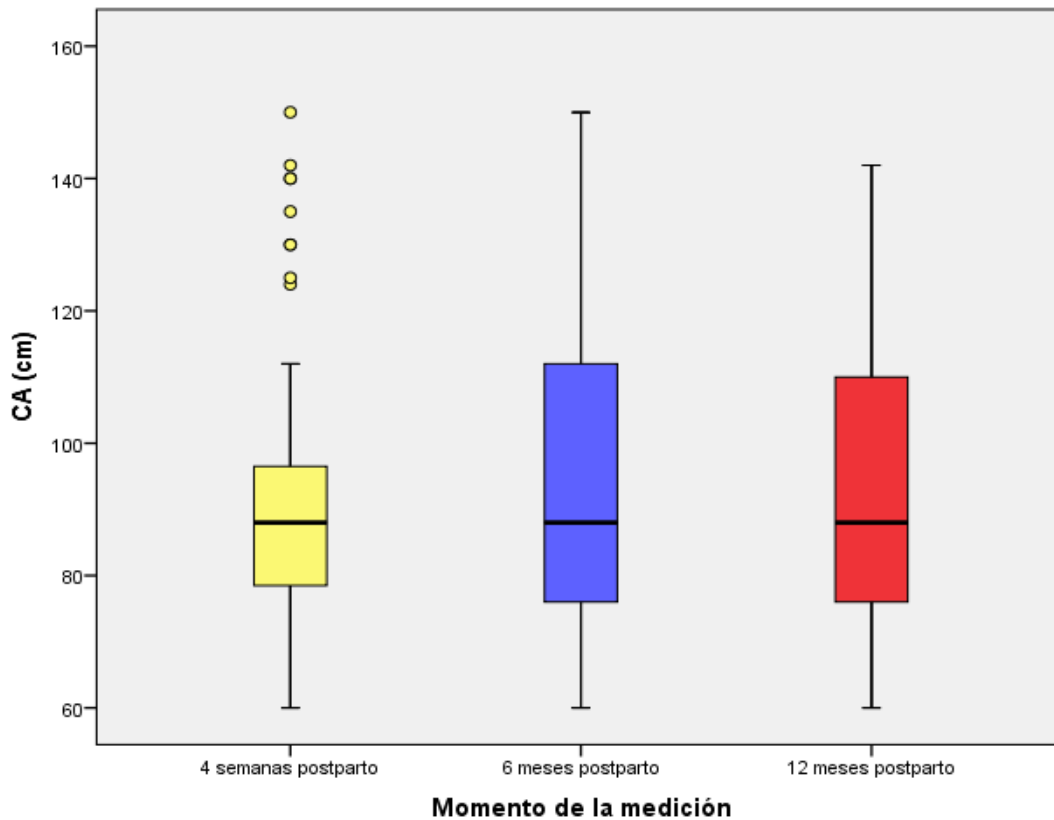
$\chi^2 = 1,46; P = 0,48$

Fuente: Datos de la investigación. Elaboración propia.

Comparación de los promedios del índice de masa corporal en pacientes con Diabetes Gestacional a las 4 semanas, 6 meses y 12 meses del postparto. Hospital Central de Maracay. Estado Aragua, Venezuela 2018.

La comparación de los promedios de glicemia en ayunas en pacientes con Diabetes Gestacional a las 4 semanas, 6 meses y 12 meses del postparto no reportó diferencias estadísticamente significativas entre los grupos, al realizar la prueba de Friedman (Cuadro 3 y Gráfico 2, Prueba de Friedman:  $\chi^2 = 0,40; P = 0,82$ ).

Gráfico 2



$$\chi^2 = 12,5; P = 0,002$$

Fuente: Datos de la investigación. Elaboración propia.

Comparación de los valores de la circunferencia abdominal en pacientes con Diabetes Gestacional a las 4 semanas, 6 meses y 12 meses del postparto. Hospital Central de Maracay. Estado Aragua, Venezuela 2018.

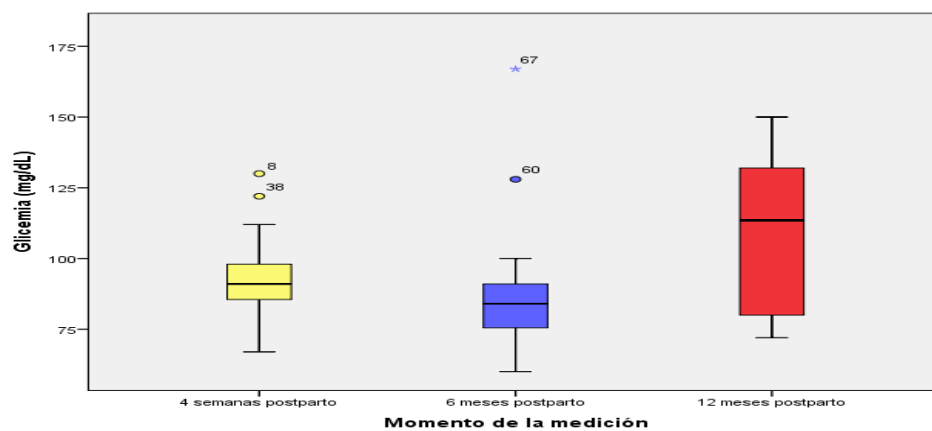
De igual manera, no existieron diferencias estadísticamente significativas entre los promedios de hemoglobina glicosilada de las pacientes en los tres momentos de medición (Cuadro 3 y Gráfico 4, Prueba de Friedman:  $\chi^2 = 4,00$ ;  $P = 0,13$ ). Los estadísticos descriptivos del colesterol y los triglicéridos de las pacientes a los 12 meses del postparto se muestran en el Cuadro 3; no fue posible la medición de estas variables a las 4 semanas y a los 6 meses del postparto.

**Tabla 3** Comparación de los promedios de glicemia en ayunas y hemoglobina glicosilada en pacientes con Diabetes Gestacional a las 4 semanas, 6 meses y 12 meses del postparto. Hospital Central de Maracay. Estado Aragua, Venezuela 2018.

	n	Mínimo	Máximo	Media	Desviación típica	
Glicemia 4 semanas postparto (mg/dL)	52	67	130	91,96	12,42	Prueba de Friedman $\chi^2 = 0,40$ ; P = 0,82
Glicemia 6 meses postparto (mg/dL)	27	60	167	87,41	20,44	
Glicemia 12 meses postparto (mg/dL)	6	72	150	110,17	31,41	
Hb A1c 4 semanas postparto (%)	43	3,70	11,00	6,09	1,21	Prueba de Friedman $\chi^2 = 4,00$ ; P = 0,13
Hb A1c 6 meses postparto (%)	24	4,00	7,40	5,47	0,67	
Hemoglobina A1c 12 meses postparto (%)	2	5,60	7,80	6,70	1,56	
Colesterol 12 meses postparto (mg/dL)	17	120	280	175,35	47,72	-
Triglicéridos 12 meses postparto (mg/dL)	12	74	213	117,83	42,11	-

Fuente: Datos de la investigación. Elaboración propia.

**Gráfico 3**

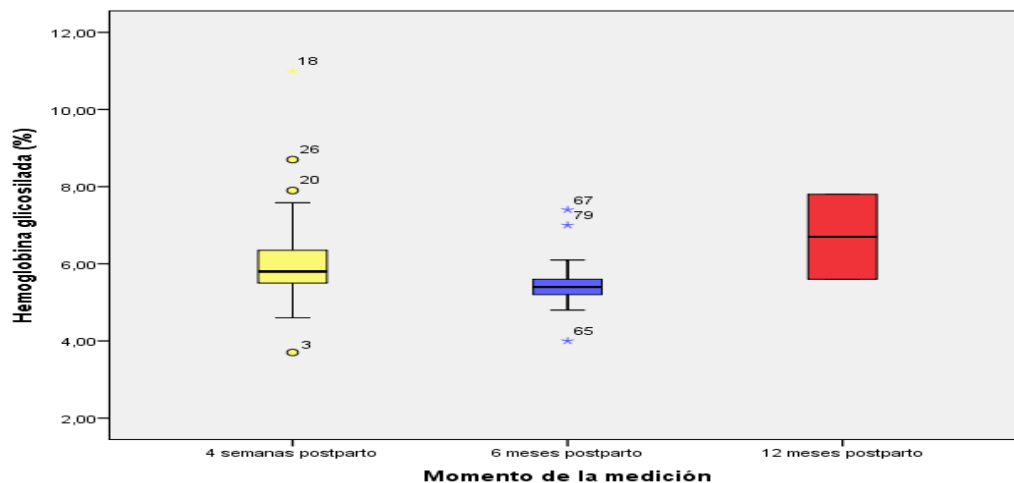


Prueba de Friedman:  $\chi^2 = 0,40$ ; P = 0,82

Fuente: Datos de la investigación

Comparación de los promedios de glicemia en ayunas en pacientes con Diabetes Gestacional a las 4 semanas, 6 meses y 12 meses del postparto. Hospital Central de Maracay. Estado Aragua, Venezuela 2018.

**Gráfico 4**



**Prueba de Friedman:  $\chi^2 = 4,00$ ; P = 0,13**

Fuente: Datos de la investigación. Elaboración propia.

Comparación de los promedios de la hemoglobina glicosilada en pacientes con Diabetes Gestacional a las 4 semanas, 6 meses y 12 meses del postparto. Hospital Central de Maracay. Estado Aragua, Venezuela 2018.

Según la reclasificación de las pacientes con antecedente de diabetes gestacional según los criterios de la ALAD, ADA, 5,1% (3 pacientes) fueron reclasificadas como casos de diabetes mellitus tipo 2 y cinco pacientes (8,5%) fue reclasificada como síndrome metabólico ATP III (Cuadro 4).

**Tabla 4** Reclasificación de las pacientes con antecedente de diabetes gestacional según los criterios de la ALAD, ADA y ATP III. Hospital Central de Maracay. Estado Aragua, Venezuela 2018.

Reclasificación	Frecuencia	Porcentaje
Ninguna	51	86,4
Diabetes mellitus tipo 2	3	5,1
Síndrome metabólico	5	8,5
Total	59	100,0

Fuente: Datos de la investigación. Elaboración propia.

## Discusión

La diabetes gestacional es una entidad clínica de gran incidencia en los últimos años y se prevé que siga aumentando en los próximos años. Constituye la alteración metabólica que más frecuentemente se asocia con el embarazo y la variabilidad de la magnitud con que esta problemática está presente entre países, siendo incluso variable en regiones de un mismo país. Debido a la práctica sistematizada de las pruebas de pesquisa, y a los avances introducidos en el tratamiento, ha mejorado notablemente la atención y detección precoz materna y fetal de las complicaciones.

En esta investigación se revisaron las historias clínicas de 59 pacientes con diagnóstico de diabetes gestacional según los criterios ALAD, la obesidad estuvo presente en 42 pacientes (71,2%), antecedente familiar de diabetes mellitus en 40 pacientes (67,8%), hipotiroidismo en 7 pacientes (11,9%) e hipertensión arterial en 3 pacientes (5,1%). El promedio de edad fue 33,34 años, el grupo etario más frecuente 30 a 39 años (59,3%, 35 mujeres), con predominio estadísticamente significativo ( $Z = 1,84$ ;  $P = 0,03$ ); lo que concuerda con la revisión bibliográfica realizada por Mosquera y Ruales, los factores de riesgo más frecuentes para el desarrollo de diabetes gestacional son en orden de mayor a menor, edad de concepción mayor a 30 años, el índice de masa corporal superior al 25 kg/m<sup>2</sup>, antecedentes familiares de diabetes mellitus tipo 2 y poco frecuente encontrado el hipotiroidismo <sup>(16)</sup>.

El sobrepeso y la obesidad, la acumulación excesiva de grasa corporal, es el resultado de la combinación de factores ambientales, genéticos, conductuales y de estilo de vida. En este estudio la obesidad está presente 71,2% de las pacientes, la media del IMC 30,59±6,99 de las pacientes en la primera evaluación (4ta semana del postparto), la media del IMC en la segunda evaluación (6 meses del postparto) 31,49±6,66 y a los 12 meses 29,99±7,79; al comparar los promedios del Índice de Masa Corporal (IMC) en pacientes con Diabetes Gestacional a las 4 semanas, 6 meses y 12 meses del postparto, no se consiguieron diferencias estadísticamente significativas con la prueba de Friedman, pero los resultados se asemejan en lo obtenido por Rivas que consiguió 62,1 % presentaba obesidad abdominal. La comparación de los valores de la circunferencia abdominal en pacientes con Diabetes Gestacional a las 4 semanas, 6 meses y 12 meses del postparto con valor de la media 92,44±21,14; 95,26±24,45 y 93,70±22,93 respectivamente, la prueba de Friedman reportó estadísticamente significativa ( $P = 0,002$ ). Cuando la medición es 80-87 cm indica un riesgo metabólico incrementado, mientras que el riesgo metabólico es muy alto cuando es mayor a 88 cm., por lo que las mujeres con DMG previa muestran elevada frecuencia de alteraciones que representan un potencial incremento del riesgo cardiovascular en un grupo poblacional relativamente joven. La circunferencia abdominal constituye una referencia necesaria para los profesionales de la salud en la evaluación clínica de sus pacientes, como método de cribaje único en la población con otros factores de riesgo de enfermedad ateromatosa, tan prevalentes como la HTA. Conocer el valor predictivo del perímetro de cintura en este grupo poblacional, calculando la probabilidad que tiene una persona hipertensa de tener un síndrome metabólico partiendo tan solo del perímetro de cintura, podría ser una herramienta de nulo coste. Dada la conocida variabilidad y el posible sesgo del observador que en algunos estudios se ha notificado, debemos sistematizar la metodología de la medida del perímetro abdominal, ya que la obesidad central juega un papel fundamental en el desarrollo del SM y parece predecir la aparición de otros componentes del mismo <sup>(3)</sup>.



La comparación de los promedios de glicemia en ayunas en pacientes con Diabetes Gestacional a las 4 semanas (media  $91,96 \pm 12,42$ ), 6 meses (media  $87,41 \pm 20,44$ ) y 12 meses (media  $110,17 \pm 31,41$ ) del postparto no reportó diferencias estadísticamente significativas entre los grupos, con la prueba de Friedman, De igual manera, no existieron diferencias estadísticamente significativas entre los promedios de hemoglobina glicosilada de las pacientes en los tres momentos de medición (Prueba de Friedman:  $\chi^2 = 4,00$ ;  $P = 0,13$ ). Los estadísticos descriptivos del colesterol y los triglicéridos de las pacientes solo las realizaron a los 12 meses del postparto. En la investigación se encontró 5,1% presentaba alteración de las pruebas de glicemias en ayunas, y 6,7% algún tipo de dislipidemia lo que difiere de lo que Rivas obtuvo en su investigación 12,0 %, glucemia alterada en ayunas y 62,5 %, algún tipo de dislipidemia.

En relación al seguimiento de estas pacientes hasta 12 meses después del postparto (1 año), en la investigación se obtuvo 5,1% presentó diabetes mellitus y 8,5% Síndrome metabólico, los mismos fueron obtenidos en las tres evaluaciones realizadas, por su parte Sodhi, durante el primer periodo (4 a 12 semanas) 4.7% tenía DG y entre 24% y 31% presentó criterios para SM y durante el segundo periodo (final de los 12 meses) se le adicionó 14.5% con DG, 38.5% con pre diabetes y 12 a 25% adicional de mujeres que no presentaban SM al iniciar el estudio terminaron presentándola al finalizar el año de estudio. Además Cordón y colaboradores determinaron, el 64% de pacientes con DMG desarrollaron SM y Engeland y colaboradores, concluyeron que cinco años después del embarazo, 19 % de las mujeres con diabetes gestacional previa fueron diagnosticadas con diabetes mellitus tipo 2 y Rivas obtuvo alta prevalencia de SM en mujeres con antecedente de DG en el puerperio inmediato y tardío, en su estudio 46,4 % reunía los criterios de SM.

El síndrome metabólico es un conjunto de desórdenes metabólicos que son considerados factores de riesgo para que una persona pueda desarrollar diabetes y enfermedades cardiovasculares. Está asociado a la presencia en forma simultánea de obesidad central, dislipidemias, hipertensión arterial y alteraciones en el metabolismo de la glucosa, estrechamente asociado a resistencia a la insulina. Se presenta mayor riesgo en mujeres, en pacientes con niveles elevados de glucosa en ayunas y en desórdenes endocrinos. El grupo étnico, el sexo y la edad favorecen la susceptibilidad metabólica, ello puede deberse a las diferencias en el tamaño del adipocito y la distribución del tejido adiposo.

La reclasificación postparto fue realizada en todas las pacientes, pues todas acudieron en algún momento de su postparto para su evaluación, lo que no concuerda de lo encontrado por Tapia donde fueron evaluadas solo 21,1% para su reclasificación.

Posterior al análisis de los resultados y en relación a los objetivos propuestos se llegó a las siguientes conclusiones:

- Los factores de riesgo en pacientes con antecedente de Diabetes Gestacional encontrados: grupo etario predominante de 30 a 39 años con 59,3 % y con promedio 33,34 años; procedencia municipio Girardot 30,5%; obesidad previa 71,2%; antecedentes familiares de diabetes mellitus presente 67,8%, hipotiroidismo en 11,9% e hipertensión arterial en 5,1%.
- El Índice de Masa Corporal (IMC) en pacientes con Diabetes Gestacional a las 4 semanas, 6 meses y 12 meses del postparto, no reportó diferencias estadísticamente significativas, mientras que entre los promedios de circunferencia abdominal sí hubo diferencias estadísticamente significativas

- La comparación de los promedios de glicemia en ayunas en pacientes con Diabetes Gestacional a las 4 semanas (media  $91,96 \pm 12,42$ ), 6 meses (media  $87,41 \pm 20,44$ ) y 12 meses (media  $110,17 \pm 31,41$ ) del postparto no reportó diferencias estadísticamente significativas entre los grupos, tampoco existieron diferencias estadísticamente significativas entre los promedios de hemoglobina glicosilada de las pacientes en los tres momentos de medición.
- En relación al seguimiento de estas pacientes hasta 12 meses después del postparto (1 año), en la investigación se obtuvo 5,1% presentó diabetes mellitus y 8,5% Síndrome metabólico, los mismos fueron obtenidos en las tres evaluaciones realizadas. La reclasificación postparto fue realizada en todas las pacientes.

Se realizan las siguientes Recomendaciones:

- Realizar más investigaciones para conocer otros factores de riesgos asociados a esta patología.
- Fomentar la pesquisa para diabetes gestacional en todas las consultas prenatal.
- Incorporar en cada consulta La circunferencia de la cintura (CC) y el índice de masa corporal (IMC).
- Garantizar los reactivos para la realización de los parámetros bioquímicos requeridos para el seguimiento de estas pacientes.
- Fomentar educación nutricional en la consulta con personal debidamente calificado.
- La reclasificación de la paciente debe realizarse para su incorporación en el programa requerido.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Rivas A, González J, Guevara M, Dávila S. Alteraciones clínico-metabólicas en mujeres con diabetes gestacional previa. Rev Obstet Ginecol Venez 2010; 70(1):18-23.
2. Rivas A. Diabetes y Embarazo: Acuerdos y Controversias sobre el diagnóstico y tratamiento. Salus 2015; 19(1):29-35.
3. Ruchat SM, Hivert MF, Bouchard L. Epigenetic programming of obesity and diabetes by in utero exposure to gestational diabetes mellitus. Nutr rev 2013; 71(Suppl, 1): S88-S94.
4. Ingeborg Christa Laun. Diabetes Gestacional. I y II Parte. Revista de la Asociación Latinoamericana de Diabetes. Volumen IX- N° 3. ISSN 0327-9154- propiedad Intelectual N° 146565. Número especial dedicado a la memoria del Profesor Dr. Néstor Serantes.
5. Consenso Latinoamericano de Diabetes y Embarazo. Consensos ALAD. La Habana, Cuba, noviembre de 2016.
6. Hiperglucemia y Embarazo en Las Américas, Informe final de la Conferencia Panamericana sobre Diabetes y Embarazo. Lima (Perú), 8-10 de septiembre del 2015.
7. Velázquez J y Karchmer S. Síndrome metabólico y sus repercusiones en la ginecología. Rev. Latin. Perinat. 2017; 20(4):235-42.
8. Belmar C, Salinas P, Becker J, Abarzúa F, Olmos P, González P y Oyarzún E. Incidencia de Diabetes Gestacional según Distintos Métodos Diagnósticos y sus Implicancias Clínicas. Revista chilena de obstetricia y ginecología 2004; 69(1):2-7.

9. Centro Nacional para la Prevención de Enfermedades Crónicas y Promoción de la Salud. La diabetes y la salud de la mujer en las distintas etapas de su vida: una perspectiva de salud pública. Agosto 2007.
10. Siegel AM, Tita A, Biggio JR, Harper LM. Evaluating gestational weight gain recommendations in pregestational diabetes. *American Journal of Obstetrics and Gynecology* 2015; 213(4):563. E1- E5
11. Febres F, Zimmer E, Guerra C. Nuevos conceptos en diabetes mellitus gestacional: evaluación prospectiva de 3070 mujeres embarazadas. Servicio de Salud Reproductiva. Maternidad "Concepción Palacios". *Revista de Obstetricia y Ginecología de Venezuela* 2000; 60(4):229-237.
12. Rivas A. Perfil Epidemiológico, clínico y Metabólico de pacientes con Diabetes Gestacional. Unidad de Diabetes y Embarazo. Universidad de Carabobo. Hosp. Dr. E. Tejera. Valencia. Venezuela. Libro de Abstractos. Asociación Latinoamericana de Diabetes. III Congreso Uruguayo de Diabetología. Uruguay 2001.
13. Márquez P y colaboradores. Diabetes mellitus gestacional en una población. Aspectos Epidemiológicos de la Medicina Interna en Venezuela. *Medicina Interna*, 2006; 22(4):284-288.
14. Caiafa J, Rodríguez Z, Carrizales M, Herrera M. Caracterización Epidemiológica de la Diabetes Gestacional. Estado Aragua. Año 2000-2007. *Comunidad y Salud*, 2010; 8(2):11-22.
15. Kim SH, Kim MY, Yang JH, Park SY, Yim CH, Han KO, et al. Nutritional risk factors of early development of postpartum prediabetes and diabetes in women with gestational diabetes mellitus. *Nutrition* 2011; 27(7-8):782-788.
16. Mosquera J y Ruales F. Factores de riesgo asociados a la Diabetes Gestacional. Trabajo de Titulación de Grado Previo a la Obtención del Título de Licenciados en Enfermería Universidad Estatal De Milagro. 2019.
17. Engeland A, T Bjorge, Daltveit AK, Skurtveit S, S Vangen, Vollset SE, et al. Riesgo de diabetes después del diagnóstico de diabetes gestacional y preeclampsia. *J Epidemiol* 2011; 26(2):157-163.
18. Sodhi N, Nelson A. Prevalence of glucose intolerance and metabolic syndrome within one year following delivery of a pregnancy complicated by gestational diabetes. *Contracept Reprod Med.* 2018; 3: 27. ISSN: 2055-7426. Disponible: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30505460>
19. Yuhong Xu, Shen S, Sun L, Yang H, Jin B, Cao X. Metabolic Syndrome Risk after Gestational Diabetes: A Systematic Review and Meta-Analysis. *PLoS One.* 2014; 9(1): 87863. 7. ISSN: 1932-6203. Disponible desde: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3909287/>
20. Cordón A. Relación entre diabetes gestacional y síndrome metabólico. (Tesis). Universidad de San Carlos de Guatemala. 2018. Disponible: [http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/05/05\\_10897.pdf](http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/05/05_10897.pdf)
21. Arias F. Proyecto de Investigación. 4ta Edición. Editorial Episteme, C.A. Caracas Venezuela. 2004.
22. II Consenso Nacional para el Manejo del paciente con Dislipidemia. Edición resumida. Venezuela 2005.
23. Diagnóstico del Síndrome Metabólico según el National Cholesterol Education Program – Adult Treatment Panel III, *JAMA* 2001; 285:2486-97.
24. Genique R, Marín A, Cía P, Gálvez A, Bergareche I, Gelado C. Utilidad del Perímetro Abdominal como método de cribaje del Síndrome Metabólico en las personas con hipertensión arterial. *Rev Esp Salud Pública* 2010; 84(2):215-222.

25. Nicklas JM, CA Zera, EW Seely, ZS Bdul-Rahim, ND Rudloff, Levkoff SE. La identificación de intervención después del parto criterios para evitar la diabetes tipo 2 en mujeres con antecedentes de la diabetes gestacional. BMC Embarazo Parto, 2011: 11:23.
26. Anuario de Mortalidad 2015, Ministerio del Poder Popular para la Salud. Gobierno Bolivariano de Venezuela.