

## Atención preconcepcional y resultados perinatales en la mujer diabética

### Preconception Care and Perinatal Outcomes in Diabetic Women

Argel Pérez Proenza <sup>1</sup>, Jaime D. Cruz Font<sup>2</sup>, Alina Rodríguez Urrutia<sup>3</sup>, Liset Osorio Ferrer<sup>4</sup>, Manuel Santana Hernández<sup>5</sup>

1. Máster en Atención Integral a la Mujer. Especialista de Segundo Grado en Ginec Obstetricia. Asistente. Hospital Vladimir Ilich Lenin. Holguín. Cuba.
2. Dr. Ciencias Pedagógicas. Máster en Informática Educativa. Profesor Titular. Universidad Ciencias Médicas de Holguín. Holguín. Cuba.
3. Especialista de Primer Grado en Ginec Obstetricia. Hospital Vladimir Ilich Lenin. Holguín. Cuba.
4. Especialista de Primer Grado en Ginec Obstetricia. Instructor. Hospital Vladimir Ilich Lenin. Holguín. Cuba.
5. Especialista de Primer Grado en Endocrinología. Hospital Vladimir Ilich Lenin. Holguín. Cuba.

---

#### RESUMEN

**Introducción:** la atención pregestacional a la mujer diabética es considerada un requisito para lograr buenos resultados en su embarazo. El inicio del embarazo sin un adecuado control metabólico predispone a la pérdida del embarazo o a un riesgo incrementado de malformaciones congénitas, otras alteraciones también son reportadas en el feto y en el recién nacido.

**Objetivo:** determinar si la atención preconcepcional a la mujer diabética pregestacional repercute favorablemente en el embarazo y sus resultados perinatales.

**Método:** se realizó un estudio de cohorte, desarrollado en el Servicio de Diabetes y Embarazo del Hospital Universitario Vladimir Ilich Lenin de Holguín en el periodo de 2004 al 2013. El universo estuvo constituido por 218 gestantes diabéticas pregestacionales. La muestra se conformó por 203 gestantes que presentaron su parto con 28 semanas o más de gestación y fueron distribuidas

en dos grupos, uno que involucró 57 gestantes que fueron atendidas desde antes del embarazo (grupo estudio) y un segundo grupo de 146 gestantes (grupo control) a quienes no le fue dispensada esta atención.

**Resultados:** el recién nacido grande para la edad gestacional (23,03%) y la prematuridad (21,07%) predominó en la gestante que no fue atendida desde antes del embarazo y solo en ellas fue vista la muerte fetal (2,94%) y neonatal (0,98%), las malformaciones congénitas (1,12%) y otras complicaciones neonatales.

**Conclusiones:** se demostró que la atención preconcepcional en la mujer con diabetes preexistente impacta positivamente en el embarazo y los resultados perinatales.

**Palabras clave:** diabetes pregestacional, atención preconcepcional, resultados perinatales, programa materno infantil.

---

## ABSTRACT

**Introduction:** pregestational care to diabetic women is considered a requirement to obtain good results during the gestational stage. The beginning of pregnancy without an adequate metabolic control, predispose to the loss of the pregnancy or to a risk of increasing congenital bad formations, although there are other alterations which have been described in the fetus and the newly born.

**Objective:** to determine if the preconceptional care in pregestational diabetic women have positive repercussions in pregnancy and its perinatal results.

**Method:** a cohort study about the behavior of the perinatal variables in diabetic women was carried out, this study was related to the preconceptional care in the *Diabetes and Pregnancy Service* of the University Hospital Vladimir I. Lenin of Holguín, in the period of time between 2004-2013. The universe was formed by 218 pregestational diabetic women. The sample was integrated by 203 pregnant women who presented their childbirth with 28 weeks or more of gestation. The patients were divided in two groups, one involving 57 pregnant women (study group), who were assisted before the pregnancy and a pregnant second group of 146 (control group), to whom, this assistance was not provided.

**Results:** the big newly born to the gestational age of (23,03%) and the prematurity (21,07%) were predominant in the pregnant women who were not assisted before pregnancy and just in them the fetal death (2.94%), the neonatal death (0.98%), the bad formations (1.12%) as well as other neonatal complications were seen.

**Conclusions:** the study demonstrated that the preconceptional care in the woman with pregestational diabetes impacts positively in pregnancy and perinatal results.

**Keywords:** pregestational diabetics, preconcepcional care, perinatal outcomes, maternal and child program.

---

## INTRODUCCIÓN

La reducción de la morbilidad y mortalidad perinatal y materna en la diabética embarazada mejora ostensiblemente tras la disponibilidad terapéutica de la insulina. Desde ese momento determinantes progresos son incorporados a la práctica clínica, ejemplo de ello sucede en 1939 cuando Priscilla White reporta los resultados del embarazo en 245 gestantes diabéticas donde la cetoacidosis diabética en la madre y la frecuencia de mortinatos sufren una reducción drástica. Una década después, la clasificación propuesta por White contribuye a establecer el pronóstico del embarazo al relacionarlo con algunas características de la diabetes.

La alta mortalidad fetal preparto, sobre todo en el último mes del embarazo, recomienda durante muchos años la terminación del embarazo antes del término, lo cual motiva partos más tempranos con la consiguiente inmadurez neonatal que unido a la alta incidencia de macrosomía fetal y mortalidad fetal intraparto, generan altas tasas de parto por cesárea.

En la década del 70 del siglo pasado, se logra llevar casi al término el embarazo en madres diabéticas mediante una regulación adecuada de la glucemia, por lo que se comienza a insistir en la conveniencia de evitar el parto pretérmino. A partir de ese momento varios estudios clínicos revelan la importancia de un estricto control de la glucemia materna para lograr el bienestar del feto y de la madre, erigiéndose este principio como la base de la atención a la mujer diabética grávida.

En Cuba, el tratamiento pre-hipoglicemiante de Roversi es perfeccionado por los profesores Valdés Amador y Márquez Guillén, lo que unido al manejo interdisciplinario de la gestante diabética, la valoración sonográfica del crecimiento fetal y el tratamiento neonatal intensivo reducen las pérdidas perinatales, pero no logran modificar sustancialmente la muerte fetal y las malformaciones congénitas. En este sentido, la determinación de hemoglobina glicosilada como indicador del control glicémico y predictor de las malformaciones fetales, así como, la administración de folatos durante la concepción y en las primeras etapas del embarazo aportaron a la reducción de estos desfavorables indicadores. Estudios más recientes muestran la efectividad

del manejo intensivo de la glucemia desde antes del embarazo por la significativa disminución de las anomalías congénitas mayores en gestantes bien controladas al momento de la concepción.

El acervo científico resumido previamente constituye la base de la atención a la mujer diabética dispensada por el Grupo Provincial en el marco del Programa Nacional de Atención Integral a la Gestante Diabética<sup>1</sup>, hecho que motivó la realización del presente estudio sobre el embarazo y su resultado perinatal en estas pacientes comparado con aquellas a las que no le fue dispensada esta atención, abordando como problema: ¿Cuál es el comportamiento del embarazo y resultados perinatales en embarazadas diabéticas en relación con la atención preconcepcional?. El objetivo de esta investigación es determinar la repercusión en el embarazo y resultados perinatales según la atención preconcepcional para la gestante diabética pregestacional.

## **MÉTODOS**

Se realizó un estudio de Cohorte, en el Servicio Provincial de Diabetes y Embarazo del Hospital Universitario Vladimir Ilich Lenin de la provincia Holguín, Cuba, en el periodo desde enero de 2004 a diciembre de 2013.

El universo estuvo constituido por 218 gestantes diabéticas pregestacionales (104 tipo 1 y 114 tipo 2), ellas representan el 100% de las diabéticas pregestacionales que recibieron la atención protocolizada por el Servicio Central de Diabetes y Embarazo de Cuba en el periodo antes referido.

La muestra la conformaron 203 gestantes (93 tipo 1 y 110 tipo 2) que presentaron su parto con 28 semanas o más de gestación y fue dividida en dos grupos, uno que involucró a 57 pacientes atendidas desde antes del embarazo (grupo estudio) y otro de 146 diabéticas a las cuales no le fue dispensada esta atención (grupo control) al no ser orientadas desde la atención primaria de salud. Existieron 15 gestantes (6,8%) que no cumplieron los requisitos para ser incluidas en la presente investigación al presentar interrupción precoz del embarazo y considerar que el parto antes de las 28 semanas puede introducir sesgos en los resultados de la investigación.

Criterios de inclusión: toda diabética pregestacional que fue atendida desde antes del embarazo o ya iniciado este hasta el momento de su parto con tiempo gestacional de 28 semanas o más.

Criterios de exclusión: gestantes que abandonaron el seguimiento en el Servicio de Diabetes y Embarazo y cuando la interrupción del embarazo se produce antes de las 28 semanas de gestación.

Los métodos estadísticos utilizados para la presentación y procesamiento de la información incluyeron tablas y medidas estadísticas, tanto para variables cualitativas, como cuantitativas, valores absolutos, proporciones, porcentajes, pruebas de hipótesis para la proporción con  $\alpha = 0,05$ , así como, prueba de hipótesis para la independencia ( $X^2$ ) donde  $\alpha = 0,05$ . Se utilizaron además, medidas de riesgo relativo y riesgo atribuible.

#### Variables fetales y neonatales analizadas

Peso neonatal: se correlacionó el peso del neonato según la curva de peso del profesor Enzo Dueñas expresada en percentiles.

- a. Peso adecuado para la edad gestacional: entre el 10 y 90 percentil.
- b. Peso bajo para la edad gestacional: menos del 10 percentil.
- c. Grande para edad gestacional: más del 90 percentil.

Prematuridad: recién nacido antes de las 37 semanas de gestación determinada por una última menstruación confiable y que coincida con el cálculo sonográfico realizado en la primera mitad de la gestación.

Síndrome de distress respiratorio (SDR): cuadro específico de dificultad respiratoria neonatal severa, frecuentemente tributaria de ventilación y que no se corresponde con la madurez del tracto respiratorio esperado para la edad gestacional al nacimiento en la que no se demuestra factor etiológico que no sea la diabetes.

Hipoglicemia: alteración metabólica que ocurre en las primeras 24 h de vida cuando se encuentran cifras en neonatos pretérminos  $< 1,7$  mmol/l y en a término  $< 2,2$  mmol/l.

Muerte fetal: muerte del producto de la concepción entre las 28 semanas de vida intrauterina y antes del parto.

Muerte neonatal: muerte del recién nacido antes de su egreso hospitalario.

Apgar bajo al minuto: puntaje de Apgar inferior a siete, al minuto de vida.

Hipocalcemia: niveles de calcio sérico < 7 mg/dl en recién nacido pretérmino o < 8 mg/dl en recién nacido a término.

Policitemia: incremento anormal de la masa eritrocítica traducida por hematocrito venoso > 65% o Hb > 22 g/l.

Enfermedad de membrana hialina (EMH): síndrome respiratorio agudo debido a un déficit primario de surfactante en el prematuro.

Miocardopatía: cuadro caracterizado por engrosamiento del tabique interventricular y la pared ventricular que puede llegar a ser marcado y ocasionar insuficiencia cardiaca.

Trauma obstétrico: injuria producida al recién nacido de forma espontánea o producto a instrumentaciones obstétricas, por lo general al momento del parto.

Parto inmaduro: nacimiento antes de las 28 semanas de gestación.

## RESULTADOS

Según las características generales de las gestantes involucradas en el estudio donde se relaciona el tipo de diabetes preexistente al embarazo con la atención preconcepcional recibida o no ([tabla I](#)) predominaron las diabéticas tipo 2 (54,19%) y solo el 28,07% de las diabéticas pregestacionales fueron atendidas antes del embarazo por el equipo provincial responsable de esta actividad. Al ser ingresadas en el servicio de diabetes ya embarazadas, se conoció que el 71,93% de ellas no recibieron esta atención, razón por la cual se desconoció el grado de control metabólico en los primeros momentos de la gestación.

**Tabla I.** Caracterización de la muestra estudiada según clasificación de la diabetes

Clasificación de la diabetes	Grupo Estudio	Grupo Control	TOTAL
	n (%)	n (%)	n (%)
Tipo 1	29 (50,88)	64 (43,83)	93 (45,81)
Tipo 2	28 (49,12)	82 (56,16)	110 (54,19)
Total	57 (28,07)	146 (71,93)	203 (100)

Fuente: historia clínica de la gestante

En el presente estudio, cuando se analizó el peso del recién nacido según la edad gestacional al parto expresado en percentiles, se observó que los grandes para la edad gestacional

representaron el 23,03% de los recién nacidos. El excesivo peso fetal contribuyó, sin dudas, al trauma obstétrico (fractura costal) en un recién nacido de 4 200 g que representó el 0,49% ([tabla II](#)).

La restricción del crecimiento intrauterino o peso bajo para la edad gestacional, variable que al igual a la analizada anteriormente fue corroborada al nacimiento, involucró al 4,90% de los recién nacidos. La prematuridad, segundo resultado desfavorable más frecuente, afectó en nuestra serie al 21,07% de los casos. El Apgar bajo al minuto de vida lo presentaron seis de los recién nacidos (2,94%); todas las depresiones fueron clasificadas como moderadas (puntaje al minuto entre 4 y 6).

El síndrome de distress respiratorio (4,90%), al igual que todas las variables descritas anteriormente predominó en hijos de madres no atendidas con anterioridad al embarazo. La muerte fetal y la hipoglicemia neonatal, con igual incidencia para ambos (2,94%) ocurrió en seis fetos y neonatos respectivamente que junto a otra morbilidad neonatal como la hipocalcemia (1,96%), la policitemia (0,98%), la enfermedad de membrana hialina (0,49%) y la miocardiopatía (0,49%) afectaron exclusivamente a los que sus madres no fueron atendidas desde antes del embarazo.

La incidencia de malformaciones congénitas en el hijo de las gestantes diabéticas seguidas en la presente investigación fue del 0,98% e involucró a dos casos, una clasificada como mayor ya que la malformación grosera del macizo cráneo-facial se relacionó directamente con la causa de muerte y la otra fue una malformación menor (hipospadia).

La muerte neonatal precoz (0,98%) determinada por la sepsis, asociada a una malformación congénita en un caso y en un recién nacido de 28 semanas la otra. Las malformaciones y la muerte neonatal afectaron exclusivamente a los hijos de diabéticas no atendidas preconcepcionalmente.

Según los resultados generales adversos del estudio a partir de los grupos estudio y control, se aplicó una prueba de hipótesis para determinar si se observaron diferencias significativas estadísticamente entre ambos grupos. Se tomó un nivel de significación  $\alpha=0,05$  y el nivel de confianza correspondiente  $n.c=0,95$ ; el cual define como región de aceptación RA:  $\pm 1,96$  obteniéndose el valor del estadígrafo  $Z=5,22$ ; lo que significa que con un nivel de confianza del 95% se puede afirmar que hay diferencias estadísticamente significativas en los resultados del embarazo en ambos grupos.

También se aplicó una prueba de hipótesis para la independencia ( $X^2$ ) con un nivel de significación  $\alpha=0,05$  donde el valor de (Chi-cuadrado calculado)  $X^2_c= 21,89$  y el valor de Chi-cuadrado tabulado es  $X^2_t= 3,841$ , G.L=1, lo que permite afirmar con el 95% de confianza que existe asociación entre los resultados maternos y perinatales adversos y la no atención preconcepcional así como la existencia de atención preconcepcional y favorables resultados perinatales.

**Tabla II.** Comportamiento de los resultados perinatales según la atención preconcepcional

Resultados Perinatales	Grupo estudio [n=57] n (%)	Grupo control [n=147] <sup>1</sup> n (%)	Total [n=204] n (%)
Peso recién nacido > 90 P	10 (17,54)	37 (25,17)	47 (23,03)
Prematuridad	11 (19,29)	32 (21,76)	43 (21,07)
Peso recién nacido < 10 P	1 (1,75)	9 (6,12)	10 (4,90)
SDR*	4 (7,01)	6 (4,08)	10 (4,90)
Muerte fetal	0	6 (4,08)	6 (2,94)
Hipoglicemia neonatal	0	6 (4,08)	6 (2,94)
Apgar bajo al minuto	1 (1,75)	5 (3,40)	6 (2,94)
Hipocalcemia	0	4 (2,72)	4 (1,96)
Muerte neonatal	0	2 (1,36)	2 (0,98)
Malformación congénita	0	2 (1,36)	2 (0,98)
Policitemia	0	2 (1,36)	2 (0,98)
EMH**	0	1 (0,68)	1 (0,49)
Miocardopatía	0	1 (0,68)	1 (0,49)
Trauma obstétrico	0	1 (0,68)	1 (0,49)
Con resultados adversos	10 (17,5)	79 (53,7)	89 (43,6)
Sin resultados adversos	47(82,5)	68 (46,3)	115 (56,4)

<sup>1</sup> Incluye un gemelar

\*Síndrome de distress respiratorio

\*\* Enfermedad de membrana hialina

Fuente: Historia clínica de la gestante y el neonato

Desde el punto de vista estadístico, la no atención preconcepcional en la gestante diabética representa un riesgo incrementado, en su mayoría dos veces o más respecto a las gestantes atendidas ([tabla III](#)). En los demás resultados perinatales ([tabla II](#)) resultan evidentes estadísticamente al presentar valores cero en las gestantes del grupo estudio respecto al grupo control. Con respecto al riesgo relativo (RR), se observa que los tres primeros resultados de riesgo son los que en mayor porcentaje se les atribuye a la no atención preconcepcional de las embarazadas diabéticas.

**Tabla III.** Valores del riesgo relativo según los resultados perinatales para el grupo de estudio

Resultados perinatales	Valores de riesgo	Riesgo atribuible	Intervalo de confianza del
Peso recién nacido > 90 P	1,53	25%	[-0,9928; 6,2064]
Prematuridad	1,13	23%	[-1,1628; 1,6898]
Peso recién nacido < 10 P	3,49	14%	[1,19972; 213,91]
SDR*	2,58	5%	[0,2872; 58,4791]
Apgar bajo al minuto	1,94	1%	[-0,358; 17,1978]

\* Síndrome de distress respiratorio

## DISCUSIÓN

La atención preconcepcional a la mujer diabética es determinante en el logro de buenos resultados perinatales, en este escenario, las acciones desarrolladas se resumen en lograr un adecuado control de la glicemia para el momento de la concepción, así como, niveles de hemoglobina glicada a un porcentaje que no representen un riesgo de malformaciones congénitas, también discontinuar el uso de medicamentos teratogénicos<sup>2-4</sup> que pudiera estar utilizando la futura gestante y propiciar una captación precoz del embarazo.

La captación precoz, considerada antes de las 12 semanas de gestación, no permite brindarle a la gestante diabética sin atención preconcepcional, seguridad de que su hijo no corre un riesgo varias veces mayor de presentar malformaciones congénitas<sup>5</sup> o la pérdida de embarazo en comparación con gestantes que reciben atención preconcepcional, ya que en el embarazo humano las anomalías estructurales mayores han ocurrido para el momento en que la organogénesis se ha completado, es decir entre las 8 o 10 semanas después del último periodo menstrual.

En relación a esto Mills y col<sup>6</sup> en el embarazo afectado por la diabetes, usando un sistema de desarrollo morfológico datado de cada órgano, primariamente vinculado a las anomalías, demuestra que esos defectos al nacimiento ocurren antes de las siete semanas de embarazo. Estos hallazgos justifican, para este tipo de pacientes, lograr el diagnóstico del embarazo deseado en sus primeros momentos. En la provincia, solo el 28,07% de las diabéticas recibieron atención preconcepcional, porcentaje insuficiente si se compara con un meta-análisis donde el 34 - 38% recibieron esta atención<sup>3</sup>.

La elevada frecuencia de recién nacidos grandes para la edad gestacional, sobre todo en gestantes no atendidas previo al embarazo hace sospechar el pobre control metabólico de ellas al iniciar el embarazo, asociación que fue encontrado en otras investigaciones<sup>7-8</sup>. Otros factores relacionados de forma significativa con el peso excesivo del recién nacido son la edad materna,

paridad, tiempo gestacional al parto, ganancia ponderal durante el embarazo y el sobrepeso corporal u obesidad al inicio del embarazo, por el hecho de que las concentraciones plasmáticas de metabolitos energéticos como glucosa, triglicéridos, ácidos grasos y aminoácidos es mucho mayor en estas gestantes que las que exhiben un peso adecuado y son transferidos vía placentaria a sus productos<sup>9-11</sup>.

Kitzmilller plantea que la macrosomía ocurre en el 27-62% de los hijos de madres diabéticas comparado con el 10% de los hijos de madres no diabética. La posible explicación a una menor incidencia de recién nacidos grandes para la edad gestacional en nuestro medio se relaciona con la práctica de una terapia insulínica precoz en el servicio de referencia <sup>11-12</sup>.

Por el contrario, la restricción del crecimiento intrauterino expresado en peso del recién nacido menor al 10 percentil, es más frecuentemente visto en diabéticas tipo 1, ya que puede ser la expresión de las complicaciones microvasculares presentes en las pacientes de las clases D-T de Priscilla White y por tanto, se justifica acrecentar la vigilancia en estos embarazos para detectar la restricción del crecimiento fetal <sup>7</sup>.

En este estudio, las diez gestantes que aportaron recién nacidos con restricción del crecimiento no muestran relación con el tipo de diabetes (50% tipo 1 vs 50% tipo 2); aunque en tres de los recién nacidos bajo peso al nacer se relacionaron con las complicaciones vasculares maternas (clase D, 30%), el mal control metabólico (30%) se evidenció en otras tres gestantes y la enfermedad hipertensiva grave inducida por la gestación (10%). En tres gestantes no encontramos asociación etiológica demostrable (30%).

Cuando se analizó la prematuridad se observó que en el grupo de gestantes sin atención preconcepcional, esta fue en el 62,5% de los casos con 35 semanas y más; este porcentaje ascendió al 72,7% para igual fecha gestacional cuando se trató de gestantes atendidas desde antes del embarazo.

Se observó, además, que la principal causa estuvo determinada en el primer grupo por la rotura prematura de membranas (11 gestantes que representó el 34,3%) y en segundo lugar por la alteración del bienestar fetal que obligó a la interrupción del embarazo (9 gestantes, para el 28,1%). No se encontró prematuridad asociada a una causa predominante entre las gestantes atendidas previo al embarazo ya que los trastornos hipertensivos fue la causa más frecuente, pero solo obligó a la interrupción del embarazo en tres pacientes (27,2%).

La literatura revisada registra como causa de prematuridad, la necesidad de interrupción del embarazo en diabéticas con serios compromisos del estado materno determinado más frecuentemente por la hipertensión arterial crónica, la hipertensión inducida por el embarazo así como, la progresión de la disfunción renal y la retinopatía diabética <sup>13-14</sup>. Estas causas de prematuridad también estuvieron presentes en las gestantes del estudio, pero no de forma significativa, ello se atribuyó a que el 70,4% de ellas eran de la clase B de Priscilla White.

La muerte fetal es tres veces más frecuente en gestantes con diabetes preexistente al embarazo que en la población general, siendo las principales causas de pérdida fetal la asfisia anteparto, en primer lugar, ya que la hiperglicemia e hiperinsulinemia es responsable de una hipoxia fetal crónica que aumenta el consumo de oxígeno, resultando en un metabolismo anaerobio y acidosis y le siguen en segundo lugar las anomalías congénitas, generadas por la hiperglicemia periconcepcional no controlada <sup>15-17</sup>.

Los autores de este estudio coincidieron en que estas causas de muerte eran las que determinaron la muerte fetal en esta investigación, si tenemos en cuenta que el 83% de las madres que presentaron esta complicación eran diabéticas tipo 1 en las que era de suponer un trastorno metabólico más profundo y de mayor data, pero además, ninguna de ella fue atendida antes del embarazo y solo comenzaron su seguimiento en el Servicio Provincial De Diabetes y Embarazo al término del periodo de organogénesis o ya concluido este.

La incidencia de malformaciones congénitas es veces más frecuente en esta población (6-9%). Fernández Ramos y col. demuestran que la embarazada diabética presenta un incremento del daño oxidativo a biomoléculas como ADN y proteínas y muestran una disminución de la capacidad de defensa antioxidante, lo que sugiere la posibilidad de un efecto acumulativo de sustancias prooxidantes que actúen desde antes del embarazo agotando las defensas antioxidantes y disminuyendo su capacidad para enfrentar una gestación saludable<sup>18-22</sup>. Las madres cuyos hijos presentaron malformaciones presentan las mismas características que las que presentaron muerte fetal. Contreras reporta un rango de prevalencia de mortalidad perinatal entre 3 y 7% también que se corresponde con el encontrado en este estudio <sup>23</sup>.

El trauma obstétrico es más frecuentemente observado en hijos macrosómicos de madres diabéticas por su condición dismórfica al mostrar un mayor crecimiento del abdomen y cintura escapular respecto a la cabeza. El recién nacido que sufrió trauma se trató de un macrosómico. La miocardiopatía presente en un recién nacido se manifestó clínicamente por cianosis y cardiomegalia al estudio sonográfico, coincidiendo con lo reportado en otro estudio<sup>24</sup>.

La asfixia no fue una complicación encontrada en los recién nacidos estudiados y el Apgar bajo predominó en la gestante sin atención preconcepcional (3,40%). La hipoglicemia neonatal, relacionada con el mal control metabólico inmediatamente antes del nacimiento y el cese brusco del suministro materno de glucosa tras la sección del cordón umbilical fue una complicación frecuentemente encontrada, pero en esta investigación no muestra una incidencia significativa al igual que otras complicaciones reportadas en el recién nacido.

## CONCLUSIONES

Se demostró que la atención preconcepcional en la mujer con diabetes preexistente impacta positivamente en el embarazo y los resultados perinatales.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Cuba. Ministerio de Salud Pública. Programa Nacional de atención integral a la gestante diabética. La Habana: MINSAP; 2002.
2. Valdés Amador L. Riesgo preconcepcional en la mujer diabética. Rev Cubana Obstet Ginecol. 2010 [citado 20 abr 2014]; 36(1):1-3. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0138-600X2010000100001](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-600X2010000100001)
3. Hayfaa AW, Alzeidan RA, Esmail SA. Pre-pregnancy care for women with pre-gestational diabetes mellitus: a systematic review and meta-analysis. BMC Public Health. 2012 [citado 20 abr 2014]; 12: 792. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3575330/>
4. Mattar R, Gomes MB. Adverse pregnancy outcomes in women with diabetes. Diabetol Metab Syndr. 2012 [citado 20 abr 2014]; 4:41. Disponible en: <http://www.dmsjournal.com/content/4/1/41>
5. Sukanya S, Bay BH, Wah SS, Dheen ST. Frontiers in research on maternal diabetes-induced neural tube defects: Past, present and future. World J Diabetes. 2012 [citado 20 abr 2014]; 3(12): 196–200. Disponible en: <http://www.wjgnet.com/1948-9358/full/v3/i12/196.htm>
6. Mills JL, Knopp RH, Simpson JL, Jovanovic-Peterson L, Metzger BE, Holmes LB, *et al*. Lack of relation of increased Malformation rates in infant of diabetic mother to glycemic control during

organogénesis. N Engl J Med. 1988 [citado 20 abr 2014];318(11):671-676. Disponible en:  
<http://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJM198803173181104>

7. Glinianaia SV, Tennant PW, Bilous RW, Rankin J, Bell R. HbA(1c) and birthweight in women with pre-conception type 1 and type 2 diabetes: a population-based cohort study Diabetologia. 2012; 55(12):3193-203.

8. Álvarez Zapata D, Valdés Amador L, Santana Bacallao O, Lugo Alonso J. El exceso y el bajo peso corporal al nacimiento en hijos de madres con diabetes. Rev Cubana Obst Ginecol. 2012 [citado 20 abr 2014]; 38(3):294-304. Disponible en:  
[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0138-600X2012000300002&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-600X2012000300002&lng=es&nrm=iso&tlng=es)

9. Black MH, Sacks DA, Xiang AH, Lawrence JM. The relative contribution of prepregnancy overweight and obesity, gestational weight gain, and IADPSG-defined gestational diabetes mellitus to fetal overgrowth. Diabetes Care. 2013 [citado 20 abr 2014]; 36(1):56-62. Disponible en: <http://care.diabetesjournals.org/content/36/1/56>

10. El Masry SA, El Ganzoury MM, El Farrash RA, Anwar M, AbdEllatife RZ. Size at birth and insulin-like growth factor-I and its binding protein-1 among infants of diabetic mothers. J Matern Fetal Neonatal Med. 2013 [citado 20 abr 2014]; 26(1):5-9. Disponible en:  
<http://www.tandfonline.com/doi/full/10.3109/14767058.2012.718000#abstract>

11. Kitzmiller J L, Block J M, Brown F M, Catalano P M, Conway D L, Coustan D R, *et al.* Managing Preexisting Diabetes for Pregnancy: Summary of evidence and consensus recommendations for care. Diabetes Care. 2008 [citado 20 abr 2014]; 31(5): 1060-1079. Disponible en: <http://care.diabetesjournals.org/content/31/5/1060.extract>

12. Pérez Proenza A. Fetopatía diabética y terapia insulínica. Jornada Provincial de Obstetricia y Ginecología; 2014 dic 12-14. Holguín: Hospital Vladimir Ilich Lenin; 2014

13. Melamed N, Chen R, Soiberman U, Ben-Haroush A, Hod M, Yogev Y. Spontaneous and indicated preterm delivery in pregestational diabetes mellitus: etiology and risk factors. Arch Gynecol Obstet. 2008 [citado 20 abr 2014]; 278(2):129-134. Disponible en:  
<http://link.springer.com/article/10.1007/s00404-007-0541-z>

14. American Medical Association. The Effect of Intensive Diabetes Treatment on the Progression of Diabetic Retinopathy in Insulin-Dependent Diabetes Mellitus the Diabetes Control and Complications Trial. Arch Ophthalmol. 1995[citado 20 abr 2014]; 113(1):36–51. Disponible en: <http://archophth.jamanetwork.com/article.aspx?articleid=640967>
15. Hayfaa A W. Pre-existing diabetes mellitus and adverse pregnancy outcomes. BMC Res Notes.2012 [citado 20 abr 2014]; 5: 496. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3506442/>
16. Teramo K, Klemetti M, Tikkanen M, Nuutila M. Maternal diabetes and fetal hypoxia. *Duodecim*. 2013 [citado 20 abr 2014]; 129(3):228-234. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23457773>
17. Rackham O, Paize F, Weindling AM. Cause of death in infants of women with pregestational diabetes mellitus and the relationship with glycemic control. Postgrad Med. 2009[citado 20 abr 2014]; 121(4):26–32. Disponible en: <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.3810/pgm.2009.07.2026>
18. Yeniel AÖ, Ergenoğlu AM, Sağol S. Prenatal diagnosis of caudal regression syndrome without maternal diabetes mellitus. J Turk Ger Gynecol Assoc. 2011[citado 20 abr 2014]; 12(3): 186–188. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3939279/>
19. Restrepo Ochoa O. Diabetes y Embarazo. Rev Colombiana Obstet Ginecol. 2009[citado 20 abr 2014]; 51(1):1-11. Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/1952/195218311004.pdf>
20. Jensen DM, Korsholm L, Ovesen P, Beck-Nielsen H, Moelsted-Pedersen L, Westergaard JG. Peri-Conceptional A1C and Risk of Serious Adverse Pregnancy Outcome. Diabetes Care. 2009 [citado 20 abr 2014]; 32(6).Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2681038/?tool=pmcentrez>
21. Macintosh MCM, Fleming KM, Bailey JA, Doyle P, Modder J, Acolet D, *et al*. Perinatal mortality and congenital abnormalities in babies of women with type 1 or type 2 diabetes in England, Wales, and Northern Ireland: population based study. BMJ. 2008 [citado 20 abr 2014]; 333(7560):177–182. Disponible en:<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1513435/>
22. Fernández Ramos T, Clapés Hernández S, Suárez Román G, Casanueva Calero K, Armas Castillo DI, Carmen Tormo M. Marcadores de estrés oxidativo en embarazadas diabéticas. Rev

Cubana Invest Bioméd. 2010 [citado 20 abr 2014]; 29(4). Disponible en:

[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-03002010000400002&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-03002010000400002&lng=es&nrm=iso&tlng=es)

23. Contreras Zúñiga E, Guillermo Arango L, Zuluaga Martínez SX, Ocampo Diabetes y embarazo. Rev Colombiana Obstet Ginecol. 2008 [citado 20 abr 2014]; 59 (1). Disponible en:

[http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-74342008000100006&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-74342008000100006&lng=es&nrm=iso&tlng=es)

24. Russell NE, Foley M, Kinsley BT, Firth RG, Coffey M, McAuliffe FM. Effect of pregestational diabetes mellitus on fetal cardiac function and structure. Am J Obstet Gynecol. 2008 [citado 20 abr 2014]; 199(3):312. Disponible en:

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0002937808007990>

Recibido: 24 de junio de 2014

Aprobado: 30 de junio de 2016

MSc. *Argel Pérez Proenza*. Hospital Vladimir Ilich Lenin. Holguín. Cuba.

Correo electrónico: [argelivesan@yahoo.es](mailto:argelivesan@yahoo.es)