

PODIUM

Revista de Ciencia y Tecnología en la Cultura Física

EDITORIAL UNIVERSITARIA

Volumen 17
Número 3

2022

Universidad de Pinar del Río "Hermanos Saíz Montes de Oca"

Director: Fernando Emilio Valladares Fuente

Email: fernando.valladares@upr.edu.cu

Artículo original

Programa de actividades físicas terapéuticas para embarazadas con diabetes gestacional

Program of therapeutic physical activities for pregnant women with gestational diabetes

Programa de atividade física terapêutica para mulheres grávidas com diabetes gestacional

Nadia Haydeé Sánchez Rosabal^{1*}  <https://orcid.org/0000-0002-8804-3595>

José Ezequiel Garcés Carracedo²  <https://orcid.org/0000-0001-6340-9450>

Lexy Lázaro Figueredo²  <https://orcid.org/0000-0002-8753-8481>

Alexis Macías Chávez²  <https://orcid.org/0000-0003-4617-7728>

¹Policlínico Docente Raúl Podio Saborit. Sala de Rehabilitación. Minsap. Granma. Cuba.

²Facultad de Cultura Física de la Universidad de Granma. Cuba.

*Autor para la correspondencia: sanchezrnadia@gmail.com

Recibido: 2022-06-25

Aprobado: 2022-10-08.

Cómo citar un elemento: Sánchez Rosabal, N., Garcés Carracedo, J., Lázaro Figueredo, L., & Macías Chavez, A. (2022). Programa de actividades físicas terapéuticas para embarazadas con diabetes gestacional/Program of therapeutic physical activities for pregnant women with gestational diabetes. *PODIUM - Revista de Ciencia y Tecnología en la Cultura Física*, 17(3), 1174-1193. Recuperado de <https://podium.upr.edu.cu/index.php/podium/article/view/1382>



RESUMEN

Introducción: El profesional de actividad física contribuye con aportes importantes en los programas, aplica la educación sanitaria y fortalece la preparación física y psicológica en la población. De ahí que la investigación estuvo centrada en mostrar los resultados de un programa de actividades físicas terapéuticas.

Objetivo: El objetivo de este trabajo consistió en elaborar un programa de actividades físicas terapéuticas, caracterizado por un enfoque integral en educación para la salud que permita una mejor prescripción en la preparación biopsicosocial de las embarazadas con diabetes gestacional en el logro de un parto satisfactorio.

Materiales y métodos: Para ello, se realizó un estudio de diseño preexperimental de control mínimo, con tres años de duración (2019-2021). La muestra seleccionada se realizó a partir de un muestreo intencional estratificado, no probabilístico. Se emplearon métodos de los niveles teórico y empírico, así como técnicas de investigación entre los que destacan análisis y síntesis, inductivo-deductivo, sistémico-estructural funcional, análisis documental, observación estructurada, entrevista y encuesta respectivamente.

Resultados: El programa se realizó mediante implementación de ejercicios físicos terapéuticos. Participaron 16 embarazadas con diabetes gestacional, más del 56 % mostró altos niveles de ansiedad, depresión y estrés. El 88 % evidenció bajos niveles de condición física. El 100 % logró modificar de forma positiva el comportamiento hacia estilos de vida saludables con buen control metabólico. El 94 % alcanzó buena condición física y psicosocial, también disminuyeron la dosis de insulina.

Conclusiones: El estudio mostró que se mejoró la prescripción en la preparación biopsicosocial orientada al logro de un parto satisfactorio en embarazadas con diabetes gestacional.

Palabras clave: Actividad física terapéutica; Diabetes gestacional; Embarazo.

ABSTRACT

Introduction: The physical activity professional helps with important contributions to the programs, applies health education and strengthens the physical and psychological preparation of the population. Hence, the research was focused on showing the results of a program of therapeutic physical activities.

Objective: The objective of this work was to develop a program of therapeutic physical activities, characterized by a comprehensive approach in health education that allows a better prescription in the biopsychosocial preparation of pregnant women with gestational diabetes in achieving a satisfactory delivery.

Materials and methods: For this, a study of pre experimental of minimum control design was carried out, with a duration of three years (2019-2021). The selected sample was made from a stratified, non-probabilistic intentional sampling. Theoretical and empirical methods were used, as well as research techniques, among which analysis and synthesis, inductive-deductive, systemic-structural functional, documentary analysis, structured observation, interview and survey stand out.

Results: The program was carried out through the implementation of therapeutic physical exercises. Sixteen pregnant women with gestational diabetes participated, more than 56% showed high levels of anxiety, depression and stress. The 88% showed low levels of physical fitness. The 100% managed to positively modify behavior towards healthy lifestyles with good metabolic control. The 94% achieved good physical and psychosocial condition, they also decreased the dose of insulin.

Conclusions: The study showed that the prescription in the biopsychosocial preparation



aimed at achieving a satisfactory delivery in pregnant women with gestational diabetes was improved.

Keywords: Therapeutic physical activity; Gestational diabetes; Pregnancy.

SÍNTESE

Introdução: O profissional de atividade física contribui com importantes contribuições em programas, aplica educação sanitária e fortalece a preparação física e psicológica da população. Assim, a pesquisa foi focada em mostrar os resultados de um programa de atividades físicas terapêuticas.

Objetivo: O objetivo deste trabalho foi elaborar um programa de atividades físicas terapêuticas, caracterizado por uma abordagem integral na educação sanitária que permite uma melhor prescrição na preparação biopsicossocial de gestantes com diabetes gestacional na realização de um parto satisfatório.

Materiais e métodos: Para este fim, foi realizado um estudo de controle mínimo pré-experimental de três anos (2019-2021). A amostra selecionada foi baseada em amostragem estratificada, não probabilística e propositada. Foram utilizados métodos teóricos e empíricos e técnicas de pesquisa, incluindo análise e síntese, indutivo-dedutiva, sistêmico-estrutural-funcional, análise documental, observação estruturada, entrevista e pesquisa, respectivamente.

Resultados: O programa foi realizado através da implementação de exercícios físicos terapêuticos. Dezesesseis mulheres grávidas com diabetes gestacional participaram, mais de 56% mostraram altos níveis de ansiedade, depressão e estresse. Oitenta e oito por cento mostraram baixos níveis de aptidão física. 100% foram capazes de modificar positivamente o comportamento em direção a estilos de vida saudáveis com bom controle metabólico. 94 % conseguiram uma boa aptidão física e psicossocial, eles também diminuíram a dosagem de insulina.

Conclusões: O estudo mostrou uma melhor prescrição na preparação biopsicossocial com o objetivo de obter um parto bem sucedido em mulheres grávidas com diabetes gestacional.

Palavras-chave: Atividade física terapêutica; Diabetes gestacional; Gravidez.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad la diabetes es una de las enfermedades metabólicas crónicas con mayor repercusión social, su prevalencia a nivel mundial ha aumentado en los dos últimos decenios, afecta a más de 463 millones de habitantes. En Cuba la padecen más de un millón de personas. Se caracteriza por altos niveles de azúcares en sangre, anualmente incrementa su incidencia, ocupa la octava causa de muerte y tiene una prevalencia de 66.9 por cada mil habitantes (*Anuario estadístico de salud, 2021*).

Es reconocida por muchos la alta incidencia de la diabetes como una auténtica epidemia del siglo XXI, resultado de los malos estilos de vida de la población; exige que las autoridades sanitarias centren sus esfuerzos en combatir esta enfermedad y tratar precozmente todas las complicaciones derivadas de ella (*Anuario estadístico de salud, 2020*).



La diabetes es una de las enfermedades más prevalentes en el mundo moderno, consecuencia, también, del aumento de la obesidad, la alimentación inapropiada y el sedentarismo, este último explicado, en parte, por el abuso de la tecnología y las facilidades de la modernidad. Figura uno de los grandes problemas de salud actual, que se extiende hasta la mujer embarazada con repercusiones obstétricas y en la vida de la mujer que sigue al embarazo (Vigil-De Gracia y Olmedo, 2017); Organización mundial de la salud (OMS, 2020).

Se define la diabetes gestacional como la alteración del metabolismo de los carbohidratos, que es detectada durante el embarazo y representa un importante factor de riesgo para la mujer y un problema de salud para el producto. Afecta a 1 de cada 25 embarazos en el mundo. Constituye el cuarto grupo en la clasificación actual de diabetes. (Domínguez et al, 2016); en Cuba, 4 % de las gestantes son diabéticas. Instituto Nacional de la Diabetes, (IND, 2017).

Sobre la base de las consideraciones anteriores, es preciso buscar soluciones que garanticen cambios de actitudes en estas mujeres, pues los factores de riesgo y los síntomas que muestran constituyen la entrada de complicaciones si no reciben una adecuada atención. Es por ello que el tema que se presenta responde a las recomendaciones de la OMS sobre atención prenatal como una experiencia positiva del embarazo.

La actividad física para embarazadas en el ámbito internacional y nacional se ha dirigido hacia un adecuado control del entrenamiento, al respecto los principales aportes pertenecen a Fernández et al. (2007); Davenport et al. (2018); Barakat et al. (2019); quienes aplican la prescripción del ejercicio; aportes que limitan la atención a gestantes con enfermedades.

A pesar de los esfuerzos realizados por estos programas físicos en aras de mejorar la preparación psicofísica de la embarazada a través de la prescripción del ejercicio físico, no tienen en cuenta aquellas que padecen enfermedades, no incluyen la participación vinculada de todos los facilitadores sanitarios responsabilizados en esta tarea; tampoco cuentan con recursos metodológicos y evaluativos, aspectos importantes en el beneficio del parto.

Datos ofrecidos por especialistas de la Dirección de Salud y la Dirección de Deportes del Municipio Media Luna en la provincia de Granma, señalan, que, en los últimos diez años, ha existido un notable incremento de embarazadas procesadas para las áreas de salud y las áreas terapéuticas de la Cultura Física con diagnóstico de diabetes gestacional, lo cual demuestra la necesidad de realizar un programa de actividad física que permita el control y tratamiento a las embarazadas que la padecen.

Diversos investigadores y organizaciones tanto a nivel internacional y nacional destinan sus esfuerzos al tratamiento de la diabetes gestacional en el contexto de la actividad física, las principales referencias corresponden a Fernández, (2016); la ADA, (2021) y American College of Obstetricians and Gynecologists, (ACOG, 2018); quienes aprueban la necesidad de la práctica del ejercicio físico en el control metabólico. No obstante, sus concepciones carecen de fundamentos teórico-metodológicos para establecer su programación, prescripción y adaptación para la diabetes gestacional.



Los estudios antes abordados estiman un intento de aplicar las actividades físicas para el tratamiento de la diabetes gestacional; a pesar de ello, no se percibe como un proceso de atención sistémico y dosificado que abarque en toda su dimensión el aspecto biológico y psicosocial, pues aún subsisten contradicciones entre la prescripción del ejercicio físico, el prejuicio de los beneficios que reporte su práctica y la participación de facilitadores sanitarios para un trabajo integral que permita una adecuada atención.

La intención principal del trabajo es elaborar un programa de actividades físicas terapéuticas, caracterizado por un enfoque integral en educación para la salud que permita una mejor prescripción en la preparación biopsicosocial de las embarazadas con diabetes gestacional en el logro de un parto satisfactorio.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realiza el estudio con un diseño de tipo preexperimental de control mínimo; se le da cumplimiento mediante una prueba inicial y final, en el que después del primer diagnóstico se maneja la variable independiente, con la aplicación del programa y posteriormente se evalúa en la constatación final y se comprueba su efectividad.

La presente investigación se desarrolló en el área terapéutica de la Cultura Física del municipio Media Luna (Granma), con tres años de duración (2019-2021).

La muestra seleccionada se realizó a partir de un muestreo intencional estratificado, no probabilístico, como unidad de análisis se tuvieron en cuenta las embarazadas con diabetes gestacional. De una población de 23, fueron seleccionadas 16 (69 %), edad promedio 36 años.

Solo a cuatro gestantes se le administra insulina. Para el desarrollo de la investigación se determinó incluir a embarazadas, bajo criterios de inclusión y exclusión siguientes:

Criterios de inclusión: embarazada con diabetes gestacional, estar avalado por la ginecoobstetra para realizar actividad física y no participar en otro programa.

Criterio de exclusión: contraindicaciones de carácter médico absoluto: descontrol metabólico. Segundo Consenso Cubano de Diabetes y Embarazo. Miocardiopatía activa, insuficiencia cardiaca y fiebre reumática II, tromboflebitis, embolismo pulmonar reciente, HTA grave, infección aguda, incompetencia cervical, iso-inmunización grave, embarazo múltiple, CIUR, macrosomía fetal, hemorragia genital, rotura prematura de membranas ovulares, ausencia de control prenatal, sufrimiento fetal y riesgo de parto prematuro.

Criterio de salida: no se alcanza la sistematicidad en la atención.

Se incorporaron 66 facilitadores sanitarios responsabilizados con la atención a las embarazadas.

Se emplearon métodos del nivel teórico, empírico y técnicas de investigación entre estas: análisis y síntesis, inductivo-deductivo, sistémico-estructural funcional, análisis documental, triangulación metodológica y por fuentes, observación estructurada, entrevista y encuesta.



Se realizó la observación a las actividades físicas (síntomas que muestran las embarazadas con diabetes gestacional, participación e interés por la práctica física, modos de actuar en el cuidado de su salud, educación para la salud, métodos educativos empleados por los profesores y prescripción en la preparación biopsicosocial. Se elaboró un cuestionario de autoevaluación sobre temas de diabetes y embarazo.

Se exploró la historia clínica de las embarazadas para conocer factores de riesgo de diabetes gestacional y características sociodemográficas. Se revisaron los programas de actividades físicas para embarazadas y del diabético. Entrevistas a facilitadores sanitarios (profesores de Cultura Física Terapéutica, equipo transdisciplinario de salud y entes de la comunidad)

La evaluación de la prescripción se realizó a través de la metodología y evaluación en niveles alto (positivo), nivel medio (negativo poca frecuente) y nivel bajo (negativo).

La dimensión biológica evaluó tres indicadores:

1. Criterio de diabetes gestacional. (glucemia en ayuna y PTOG).
2. Control fisiológico. (IMC y ganancia de peso GP, frecuencia cardíaca FC, frecuencia respiratoria FR, tensión arterial sistólica TAS y diastólica TAD).
3. Condición física. (Habilidad coordinativa en el parto, fuerza y flexibilidad del suelo pélvico, resistencia cardiorrespiratoria-metabólica: Vo2Máx y prueba de esfuerzo, control postural).

La dimensión psicosocial evaluó dos indicadores:

1. Bienestar psicológico. (ansiedad, depresión y estrés).
2. Bienestar social. (relaciones interpersonales y comportamiento).

Para valorar la efectividad del programa de actividades físicas terapéuticas se realizó la evaluación del parto en las embarazadas con diabetes gestacional.

Indicadores: manejo de respiración-relajación en parto (suficiente, poco o ninguno), tipos de parto: inducido, prematuro, a término, postmaduro, normal, laborioso y quirúrgico. Complicaciones metabólicas y obstétricas: desgarro del periné, fetos grandes, bebés bajo peso y con malformaciones, abortos espontáneos, aumento líquido amniótico, desprendimiento de placenta, sangrado postparto, muerte neonatal, preeclampsia, HTA, hiperbilirrubinemia y problemas respiratorios.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Después de obtener la información mediante observación a las actividades físicas, el cuestionario de autoevaluación sobre diabetes y embarazo, la exploración de historias clínicas, las características sociodemográficas, de programas de actividades físicas para embarazadas y del diabético, entrevistas a facilitadores sanitarios (profesores de Cultura Física Terapéutica, equipo transdisciplinario de salud y entes de la comunidad), se obtuvieron resultados del proceso de Cultura Física Terapéutica para embarazadas con diabetes gestacional:



- En las actividades físicas para embarazadas, no se cumplen con las exigencias médico-pedagógicas básicas para las que padecen diabetes gestacional, al no tener en cuenta la prescripción en la preparación biopsicosocial, según niveles glucémicos e insulina.
- En las actividades físicas para embarazadas son escasas las actividades psicosociales, no incluye actividades educativas sobre diabetes, que permitan atenuar las alteraciones psicológicas, mejorar las relaciones y el comportamiento de las gestantes.
- En los programas de actividad física para embarazadas, los objetivos están relacionados con la preparación psicofísica para el parto y no, con el tratamiento diferenciado en la diabetes gestacional que permita un control metabólico a través de la Cultura Física.
- En los contenidos del programa no se tiene en cuenta la prescripción de los ejercicios según el control metabólico de las embarazadas con diabetes gestacional, no se incorpora yoga adaptado, natación, bicicleta estática y caminatas después de las comidas.
- Los medios, métodos y formas de organizar las actividades tanto físicas como educativas están en función de la preparación psicofísica de la embarazada; no tienen en cuenta el diagnóstico de diabetes gestacional que ellas presentan.
- En la evaluación del programa, no se contempla el control de los niveles glucémicos, el estado de depresión y estrés; así como las relaciones interpersonales y el comportamiento.
- Limitada participación del equipo transdisciplinario de salud y de los entes de la comunidad en el desarrollo de la Cultura Física Terapéutica debido a la variedad de criterios y falta de capacitación de los profesionales responsabilizados en esta tarea.

La caracterización de las embarazadas a través de las dimensiones, indicadores y parámetros establecidos reveló los siguientes resultados:

Según se observa en la figura 1. en la evaluación de la dimensión biológica a las embarazadas con diabetes gestacional, los resultados del indicador criterio diabetes gestacional determinaron que, mediante la glucemia en ayuna, solo cuatro embarazadas fueron diagnosticadas con esta enfermedad. En el parámetro PTOG, la cual diagnostica diabetes gestacional, se determinó que el total de las gestantes fueron clasificadas con esta enfermedad; pues los valores de glucemia superan las cifras normales (Figura 1).



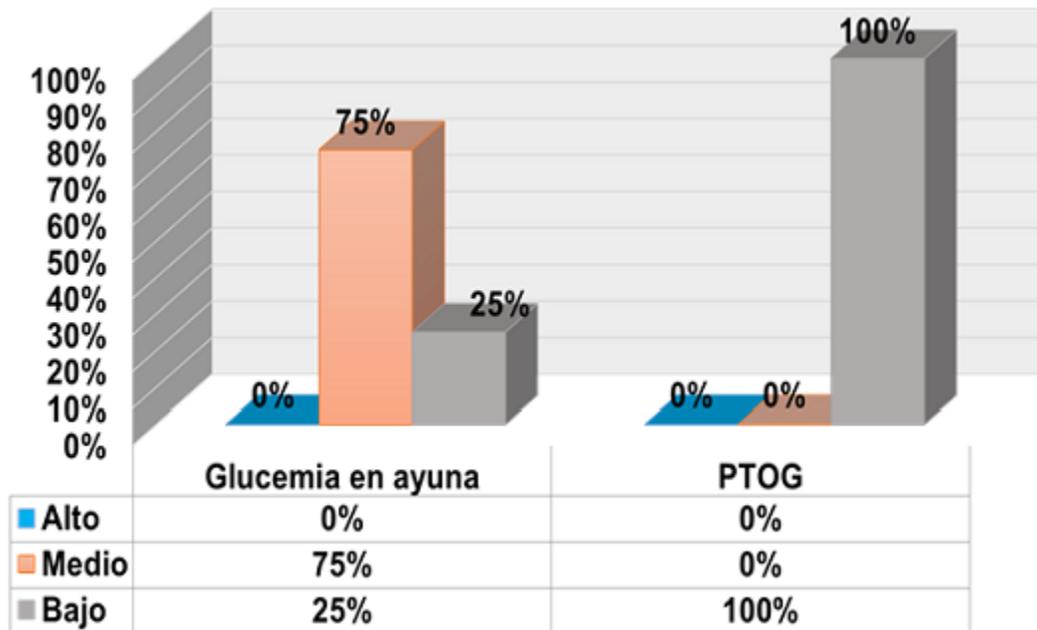


Fig. 1. - Resultados de la medición inicial aplicada a las embarazadas en el indicador criterio de diabetes gestacional
 Fuente: (SCCDE, 2018).

En el indicador control fisiológico, (Figura 2), los resultados derivados del IMC evidenciaron que las embarazadas se encontraban con sobrepeso y obesidad moderada, lo cual es un factor de riesgo para diabetes gestacional. Estos resultados desfavorables obedecen a los escasos hábitos de ejercicios pregestacional; pues la obesidad según edad de aparición es pos-puberal al aumentar el tamaño de la célula por su gran contenido en grasa. Es exógena al recibir un aporte de alimentos ricos en calorías y nutrientes que es superior al gasto energético por problemas con el consumo de alimento. Por tanto, existen riesgos de otras enfermedades.

El segundo parámetro relacionado con la frecuencia cardiaca (FC), se mostró alterada, aunque no presentaron signos de bradicardia y taquicardia; este resultado según **Rigol y Santiesteban, (2014)** puede estar relacionado al incremento de FC 70-80 lat/min por hipertrofia del corazón al 12 %. Así su rendimiento aumenta en 40 % y su auge en 20 a 24 semanas y > 1,5 L/min de niveles pregestacionales, depende del esfuerzo que se incrementa al final del embarazo y varía por estrés y ejercicio, este último precisa de una correcta planificación y dosificación que garantice la salud materno-fetal. También por compresión del útero sobre vena cava inferior, por eso decorrece el retorno de sangre venosa al corazón.

En el parámetro frecuencia respiratoria (FR), se evidenció que las gestantes revelaron datos de 26 movimientos respiratorios por minutos, valor ligeramente superior al normal y una embarazad manifestó valores aumentados, al observarse síntomas de fatiga y dificultades para expulsar el aire.



De ahí la importancia de prevenir complicaciones. Puede manifestarse elevado también porque el útero comprime el diafragma y el diámetro vertical del tórax disminuye, la capacidad vital se mantiene normal; la circunferencia torácica crece. La utilización del O₂ y el metabolismo basal aumentan, debido a la suma del metabolismo feto-placentario y el materno. La gestante presenta disnea sin hacer esfuerzo relacionado con factores psicológicos y cardiovasculares.

Sobre la tensión arterial sistólica (TAS), se reflejaron datos que no se corresponden con los parámetros normales aceptados durante el embarazo, con valores disminuidos y otros aumentados. En tal sentido, la TAS declina poco durante la gestación con pequeños cambios.

Relacionado con la tensión arterial diastólica (TAD), la misma puede reducirse durante el embarazo desde la semana 12-26 y sube a sus cifras pregestacionales en semana 36. De esta forma, se mostró valores ligeramente disminuidos. Por ende, los resultados evidencian los inadecuados hábitos y estilos de vida de estas gestantes (Figura 2).

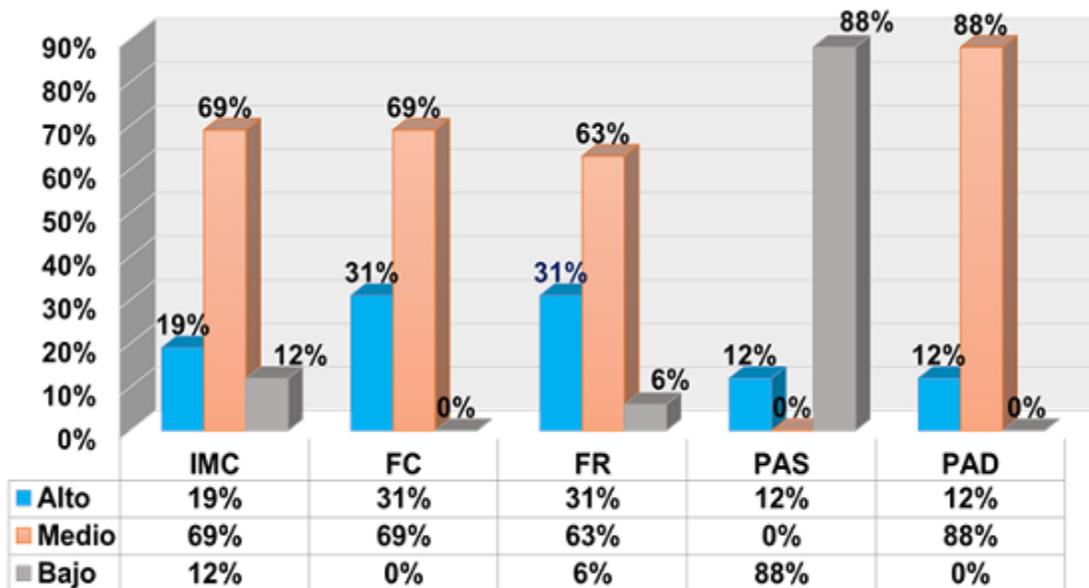


Fig. 2. - Resultados de la medición inicial aplicada a las embarazadas en el indicador control fisiológico

En cuanto al indicador condición física, (Figura 3), la valoración de las habilidades coordinativas para el trabajo de parto, se realizó mediante demostraciones acerca de la manera en cómo simulaban esta coordinación, lo cual evidenció que las embarazadas no dominaban la habilidad. Los resultados desfavorables obedecen a los escasos hábitos de ejercicios físicos pregestacional que presentan estas gestantes.

En el parámetro de fuerza muscular de los músculos comprometidos con el canal de parto, se evidenció que las embarazadas mostraron debilidad muscular del suelo pélvico; esta evaluación responde a la inactividad física presente en estas gestantes. Respecto al parámetro de flexibilidad del suelo pélvico, se determinó que las gestantes no lograron desde la posición de acostada atrás, brazos abajo, llevar piernas al frente arriba extendida hasta un ángulo de 135 grados, solamente alcanzaron 45 grados.



La resistencia cardiorrespiratoria-metabólica valorada mediante el test de marcha de 6 minutos adaptado a estas embarazadas permitió conocer Vo2Máx, el cual determinó que manifestaran síntomas de agotamiento y sin ímpetu, se clasificaron en clase funcional III. Esto se debe a la inactividad física y al embarazo que incrementan gasto de energía diarias por cumplir necesidades energéticas en tasa metabólica basal adicional y gasto del movimiento de una mayor masa del cuerpo; de ahí que los organismos materno-fetales necesiten recibir suficientes proteínas, grasa, hidratos de carbono, sales minerales y vitaminas.

Al respecto, la embarazada en reposo aumenta el consumo de O₂ basal, debido a una mayor actividad cardiocirculatoria, respiratoria y renal, por consumo extra del feto y del útero placenta; se reduce la utilización de glucosa por el descenso de sensibilidad a la insulina, aumenta el valor plasmático con respuesta diabetógena, que no favorece el aporte adecuado de glucosa al feto; de tal forma que la actividad lipolítica aumenta.

En la prueba del habla que determina el esfuerzo realizado por las embarazadas durante el ejercicio físico mediante escala de Borg, se evidenciaron dificultades a nivel cardiorrespiratorio, el cual está relacionado con sedentarismo, diabetes gestacional y el embarazo que requieren mayor gasto de energía. En cuanto control postural, los resultados reflejaron que las embarazadas adoptaban posturas inadecuadas, deformidades principalmente en la región de los pies, rodillas, espalda y columna vertebral, con síntomas de dolor y molestias.

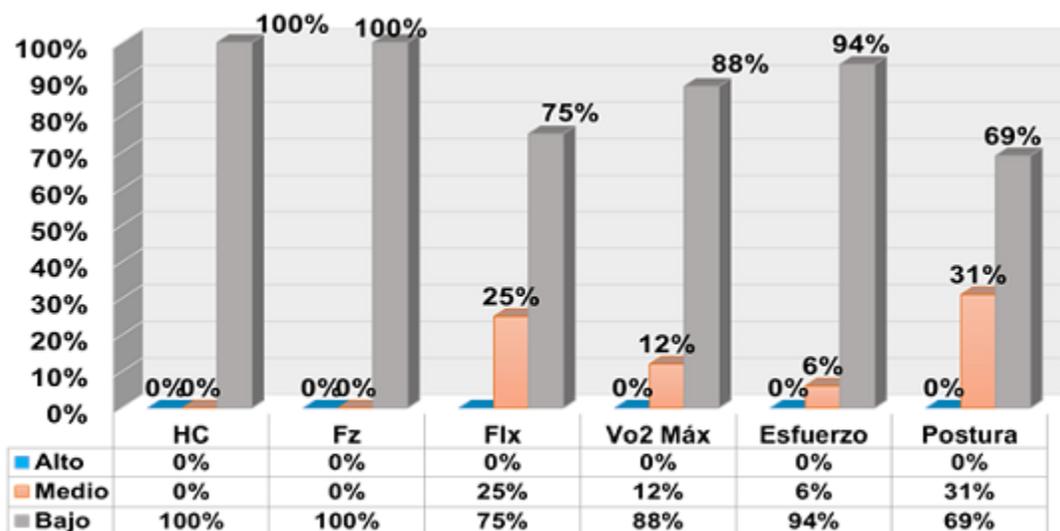


Fig. 3. - Resultados de la medición inicial aplicada a las embarazadas en el indicador condición física

En la evaluación de la dimensión psicosocial, en el indicador bienestar psicológico, el estado de ansiedad demostró que las embarazadas presentaron nivel de ansiedad alta con opiniones de escasa trascendencia que saltaban por su imaginación durante la actividad física, lo cual intervino en su estado de ánimo, se manifestaron melancólicas; esto se relaciona con períodos de tensión, se agotaban con rapidez y escasa satisfacción personal.



La valoración de los resultados emanados del estado de depresión, permitió comprobar que las gestantes mostraron preocupación, imaginaban un futuro desesperado que no mejorará, con deseos de quitarse la vida, ganar de llorar, inseguridad e incapacidad de hacer cualquier trabajo por pequeño que sea, se cansaban con facilidad, dificultades para dormir.

En la vulnerabilidad al estrés, no hubo gestante extremadamente vulnerable; pero se evidenciaron seriamente vulnerable, al nunca realizaban ejercicios, sus ingresos no satisfacían los gastos, no asistían a las actividades sociales, casi nunca lograban amigos y nunca se divertían; no obstante, con frecuencia dormían bien y con buena salud (Figura 4).

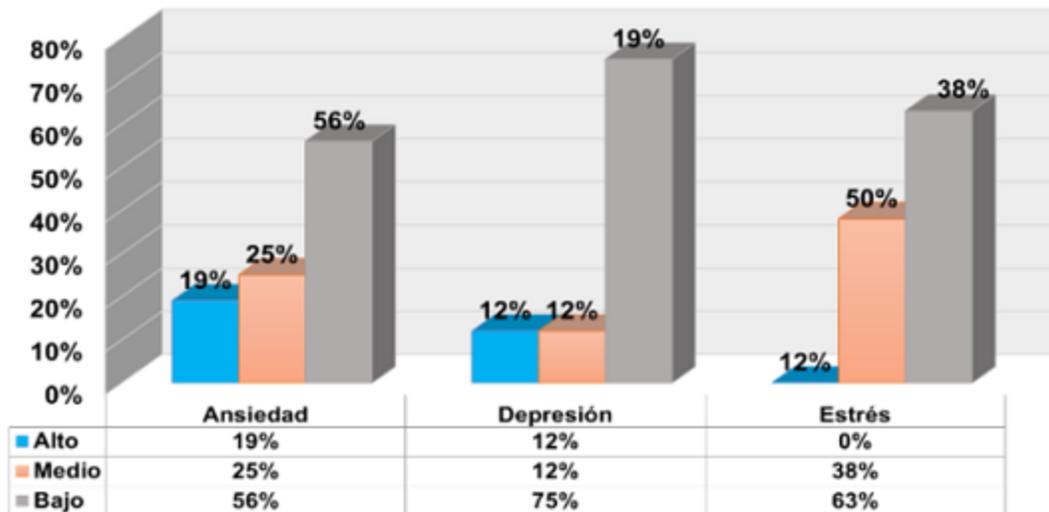


Fig. 4. - Resultados de la medición inicial aplicada a las embarazadas en el indicador bienestar psicológico

El establecimiento del indicador bienestar social en las relaciones interpersonales y el comportamiento ante las personas con las que interactúa, (Figura 5) las embarazadas no controlaban sus impulsos ante determinadas situaciones, tampoco mostraban consideración y afectividad por las personas, no se identificaron con las personas que interactúa y limitada participación en actividades. Los resultados desfavorables responden a la diabetes gestacional y al embarazo, lo que demuestra modos de actuar inadecuados.



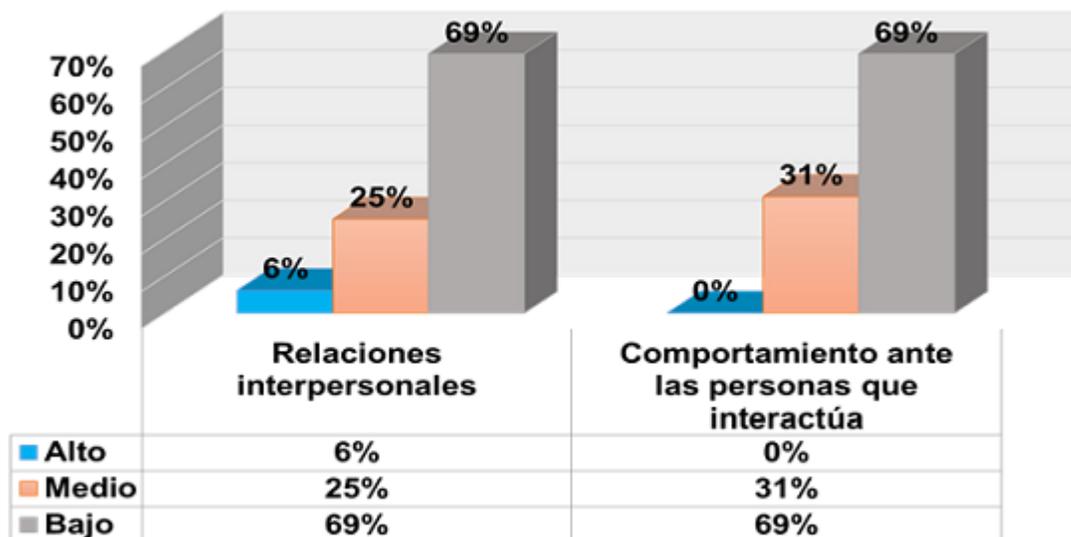


Fig. 5. - Resultados de la medición inicial aplicada a las embarazadas en el indicador bienestar social

Los aspectos anteriores permiten plantear que en la Cultura Física se necesita de un programa que permita dar seguimiento sistemático y diferenciado a los síntomas y manifestaciones clínicas mostradas, orientado a la prescripción en la preparación biopsicosocial para un parto satisfactorio en embarazadas con diabetes gestacional e incluya la participación de los facilitadores sanitarios comprometidos en esta tarea.

Propuesta. Programa de actividades físicas terapéuticas para embarazadas con diabetes gestacional

Objetivo general del programa: mejorar la prescripción en la preparación biopsicosocial orientada al logro de un parto satisfactorio en embarazadas con diabetes gestacional.

Etapa 1. Preparación y adaptación

Objetivo general: preparar y adaptar a las embarazadas hacia la práctica de las actividades físicas terapéuticas; así como instruir las sobre diabetes gestacional, embarazo y la importancia de practicar de forma sistemática ejercicios físicos.

Objetivos específicos: instruir a las embarazadas sobre educación para la salud, determinar sus características biopsicosociales, controlar glucemia, incorporar a la familia en el apoyo de relaciones interpersonales y modos de actuación, mejorar movilidad, circulación y fuerza, crear hábitos posturales correctos, enseñar a respirar-relajarse, adaptar a la carga física.

Duración: desde la captación del embarazo (semana 8-13).

Frecuencia semanal: cinco frecuencias semanales.



Contenidos: Educación para la salud, calentamiento, ejercicios posturales, respiratorios, circulatorios, relajación muscular, yoga adaptado y caminatas.

Etaapa 2. Atención física terapéutica integral.

Objetivo general: mejorar la prescripción en la preparación biopsicosocial orientada al logro de un parto satisfactorio en estas embarazadas.

Objetivos específicos: incrementar movilidad, mantener hábitos posturales correctos, practicar estimulación prenatal, respiración y relajación, fortalecer músculos y articulaciones del suelo pélvico, mejorar circulación, habilidades coordinativas, flexibilidad, resistencia, aspectos psicosociales, el trabajo del parto y acortar el tiempo de recuperación en el puerperio.

Duración: semana 14 de embarazo hasta semana 37 (segundo y tercer trimestre).

Frecuencia semanal: cinco sesiones semanales.

Contenidos: educación para la salud, ejercicios posturales, respiratorios, circulatorios, relajación, yoga, estimulación prenatal, flexibilidad y fuerza (suelo pélvico), fuerza general, coordinación (trabajo de parto) y resistencia cardiorrespiratoria-metabólica.

Metodología de estructura de las clases de actividades físicas terapéuticas

Parte Inicial: se explora consumo de alimentos y agua para hidratarse una o dos horas antes de comenzar los ejercicios físicos y durante estos. Automonitoreo de glucemia. Toma de pulso (TP) y TA. El calentamiento a ritmo lento. Dura: 8-10 minutos.

Parte Principal: se administra insulina en zonas poco utilizadas o no en los ejercicios, por su sensibilidad durante estos, la dosis disminuye el día de la actividad física. Se debe tomar agua. TP. Si la embarazada presenta hipoglucemia <3.8 mmol/L se le ofrece líquidos azucarados **SCCDE, (2018)**. Los ejercicios físicos a un ritmo moderado. Dura: 25 a 30 minutos.

Parte Final: recuperación con marchas lentas combinadas con ejercicios respiratorios y de relajación. TP y TA. El esfuerzo disminuye paulatinamente. Post-ejercicio la gestante debe ingerir líquidos azucarados para reemplazar depósitos de glucógeno. Dura: 5 a 8 minutos.

Componentes prescriptivos de las actividades físicas terapéuticas en el programa:

(La prescripción según control metabólico, insulina, edad materna y trimestre de embarazo)

- Intensidad: FCM 50-60 % para aquellas que no se le administra insulina y FCM 40-50 % para las gestantes que se le administra insulina.
- Duración: actividad continua de 10-20 minutos y discontinua de 10-30 minutos.
- Frecuencia: general: cinco días por semana.
- Progresión: aumentar intensidad y duración como resultado del entrenamiento.
- Pausa/descanso: de acuerdo al ejercicio y recuperación de la embarazada.



- Complemento: iniciar actividad física al obtener con glucómetro glucemia PP 2 h: 4,4-6,3 mmol/L, (buen control metabólico) 6.4-7.8 (descontrol ligero), >7.8 y <3.8 (descontrol moderado o severo) (no realiza ejercicios) (SCCDE, 2018).

Resultado final del proceso de la Cultura Física Terapéutica para embarazadas con diabetes gestacional

- Los resultados demuestran que el 81 % no evidenció síntomas y manifestaciones clínicas de la enfermedad, solo tres presentaron sed excesiva y micción frecuente, propios del embarazo, mantuvieron buen control metabólico y de las cuatro que se le administraba insulina tres disminuyeron sus dosis.
- En la participación de las gestantes, se comprobó su inclusión en toda la muestra. El 100 % se manifestó interesada, las actividades planificadas fueron variadas y dinámicas.
- El 100 % de los profesores planificó un objetivo educativo para la clase según las necesidades educativas de las embarazadas, comunicación respetuosa y afectiva.
- La educación para la salud la conciben para instruir a las embarazadas sobre aspectos generales de diabetes y embarazo; así como los beneficios del ejercicio.
- En el cuestionario de conocimientos, se arrojaron mayores conocimientos en diabetes y embarazo mediante charlas, tecnología, interacción entre ellas y con especialistas.

Luego de obtener la información y valorar los principales datos aportados en la entrevista final aplicada a facilitadores sanitarios, se realizó la triangulación metodológica que permitió los resultados del proceso de Cultura Física Terapéutica para estas embarazadas.

- Permitted the attention of pregnant women with gestational diabetes in the area of health by professors and greater participation in physical activities as continuity of the process.
- Se fortaleció la vinculación entre Inder-Minsap, debido a la acción intersectorial y al trabajo en grupo de sus profesionales, en función de una atención integral en educación para la salud generando actitudes positivas hacia la práctica física.
- El Programa de actividades físicas terapéuticas para embarazadas con diabetes gestacional permitió que disminuyeran los niveles glucémicos, las complicaciones metabólicas y obstétricas; así como la ingestión de medicamentos.
- Mejoró la prescripción en la preparación biopsicosocial, al propiciar la activación y funcionalidad de los sistemas orgánicos, un embarazo saludable y un parto satisfactorio.
- El programa integra aspectos necesarios para la prescripción según control metabólico, administración de insulina, edad materna y trimestre de embarazo.



Resultados comparativos antes y después del programa a embarazadas con diabetes gestacional en las dimensiones, evaluación del parto y el procesamiento estadístico (Tabla 1 y Tabla 2).

Tabla 1. - Evaluación de los indicadores en la dimensión biológica

Parámetros	Antes			Después			Test de Wilcoxon	
	Alto	Medio	Bajo	Alto	Medio	Bajo	Signif	Dif
Indicador Criterio diabetes gestacional								
Glucemia en ayuna	-	12	4	14	2	-	0,01	Si
PTOG	-	-	16	-	11	5	0,01	Si
Indicador Control fisiológico								
IMC y GP	3	11	2	15	1	-	0,01	Si
Frecuencia cardíaca	5	11	-	16	-	-	0,01	Si
Frecuencia respiratoria	5	10	1	15	1	-	0,01	Si
TAS	2	-	14	13	3	-	0,01	Si
TAD	2	14	-	16	-	-	0,01	Si
Indicador Condición física								
Coordinación	-	-	16	16	-	-	0,01	Si
Fuerza	-	7	9	16	-	-	0,01	Si
Flexibilidad	-	4	12	16	-	-	0,01	Si
VO2 Máx	-	2	14	13	3	-	0,01	Si
Esfuerzo	-	1	15	16	-	-	0,01	Si
Control postural	-	3	13	15	1	-	0,01	Si

Legenda: Signf: significación, DS: diferencia significativa

Tabla 2. - Evaluación de los indicadores en la dimensión psicosocial

Parámetros	Antes			Después			Test de Wilcoxon	
	Alto	Medio	Bajo	Alto	Medio	Bajo	Signif	DS
Indicador Bienestar psicológico								
Estado de ansiedad	3	4	9	14	2	-	0,01	Si
Estado de depresión	2	2	12	15	1	-	0,01	Si
Estrés	2	4	10	14	2	-	0,01	Si
Indicador Bienestar social								
Relaciones interpersonales	1	4	11	15	1	-	0,01	Si
Comportamiento	-	5	11	16	-	-	0,01	Si

Legenda: Signf: significación, DS: diferencia significativa

Al valorar los cambios ocurridos entre la prueba inicial y la prueba final en la dimensión biológica y psicosocial son significativos, al obtener un resultado de 0,01 por debajo de 0,05 valor establecido para alfa; lo cual denota la efectividad de la propuesta del programa de actividades físicas terapéuticas para las embarazadas con diabetes gestacional. En términos estadísticos los cambios logrados demuestran que la propuesta desarrollada reveló una incidencia significativa en estas embarazadas, lo cual favorece la evaluación final; es por ello que el programa es factible para ser aplicado en el beneficio del objetivo estudiado.



En la evaluación del parto fueron observados los 16 partos; entre los resultados esperados para el manejo respiración-relajación durante las contracciones se evidenció que las parturientas actuaron según las etapas del parto, utilizaron los tipos de respiración para lograr relajación y adopción de posiciones antálgicas en el alivio del dolor; lo que influyó favorable en otras parturientas que se encontraban bajo el efecto del estrés provocado por el dolor, respondieron correctamente a las indicaciones del obstetra en cuanto a relajarse, respirar y pujar en el momento indicado, lograron una efectividad en el pujo luego de haber alcanzado la máxima dilatación. Esto evidencia la coordinación de los actos motores mencionados y de los que depende la no prolongación del parto.

La presencia de fatiga no impidió la actitud activa de las parturientas al colaborar con las indicaciones médicas. No tuvieron partos prolongados. Refieren haber economizado los esfuerzos durante el parto, pues no realizaron movimientos innecesarios. Existió mejor preparación sobre temas del embarazo, parto, puerperio y diabetes gestacional.

Sin embargo, hubo parturientas que actuaron escasamente en dependencia de las etapas del parto por las que transitaban, de forma escasa utilizaron los diversos tipos de respiración; lo cual influyó desfavorable; al final lograron el pujo con ayuda de los especialistas. Esto conllevó a la prolongación del parto. La fatiga dificultó la actitud de las parturientas al colaborar solo por momentos con las indicaciones médicas. Presentaron partos prolongados. Refieren haber economizado escasamente los esfuerzos en el parto, al realizar movimientos innecesarios.

En cuanto a los tipos de parto, se mostró en las embarazadas sincinecias en músculos faciales y durante la contracción uterina. A medida que progresó el trabajo de parto no se mostraron aumentos del número y duración de sinergias. El agotamiento materno no impidió el esfuerzo materno voluntario y efectivo, avalado por la no instrumentación, ni maniobra de Kristellier; lograron un parto normal sin complicaciones, la expulsión duró 10-15 minutos. Se presentó un parto laborioso más de 15 minutos con sincinecias, el agotamiento materno dificultó el esfuerzo materno voluntario y efectivo, lo que conllevó a la instrumentación. Se tomó la decisión de realizar un parto quirúrgico por inducción fallida del parto en una embarazada.

En las complicaciones metabólicas y obstétricas no fueron evidenciadas en 15 gestantes y mantuvieron buen control metabólico durante el parto; sin embargo, una embarazada tuvo un bebé con bajo peso al nacer. A partir de estos resultados favorables (Figura 6), se evidencia la efectividad del programa de actividades físicas terapéuticas aplicado en estas gestantes, el cual de conjunto con la participación de todos los facilitadores sanitarios permitió el logro de un parto satisfactorio y contribuyó en la disminución de las complicaciones.

De manera general, se determinó que las actividades físicas terapéuticas planificadas en el programa y aplicadas a las embarazadas con diabetes gestacional tuvieron efectividad en la evaluación del parto, al permitir el logro de un parto satisfactorio con el manejo suficiente de la respiración y relajación durante las contracciones en el trabajo de parto; así como disminuyeron las complicaciones metabólicas y obstétricas.



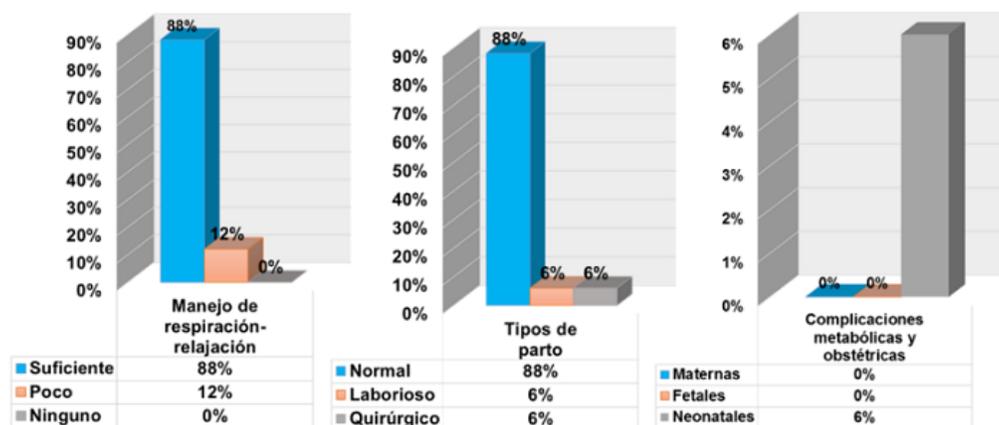


Fig. 6. - Resultados evaluación del parto realizada a las embarazadas con diabetes gestacional

Fuente: Rigol y Santiesteban, (2014); Wingert *et al*, (2019); OMS, (2020)

En la diabetes gestacional se inicia terapia mediante una dieta especial que permita a la madre y el feto ganar peso saludable sin afectar niveles glucémicos, se recomienda ejercicio físico moderado. Si la glucosa continúa elevada se agrega insulina y se monitorea glucosa (Cruz *et.al* y SCCDE, 2018); (Cruz *et al.*, 2019). Las bases del tratamiento según Romero *et al*, (2018) son: educación diabetológica, alimentación, actividad física, autocontrol, medicamentos, tratamiento de otras condiciones asociadas al embarazo y control obstétrico especializado.

Los estudios realizados por Días y Herrera, (2018), sobre diabetes gestacional determinaron como pilares fundamentales para su tratamiento: educación sanitaria, dieta, administración de insulina y 30 minutos de actividad física cinco días a la semana; ayudaron a la embarazada a controlar niveles de glucosa, aliviaron estrés, mejoraron corazón, fuerza y flexibilidad, disminuyeron posibilidades de tener diabetes tipo 2 en el futuro. Caminar 30 minutos diarios demostró beneficios en las cifras de glucemia materna en algunos estudios, el ejercicio regular durante el embarazo es recomendado por IND, (2017); ADA, (2018).

Un entrenamiento tres días a la semana de intensidad moderada 40-59 %, FC de reserva y ejercicios aeróbicos, fuerza, stretching, yoga y suelo pélvico por 140 minutos en la semana, mejoró la sensibilidad a la insulina y disminución de la resistencia a ésta. El sedentarismo aumenta las posibilidades de padecer diabetes gestacional (Davenport *et al.*, 2018).

El ejercicio físico durante el embarazo previene el aumento excesivo de peso materno al reducir el riesgo de diabetes gestacional, sin representar un riesgo para el bienestar materno y fetal. Los beneficios son mayores cuando la intervención incluye ejercicios combinados (Barakat *et al.*, 2019).



CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos con la aplicación del programa de actividades físicas terapéuticas permitieron mejorar la prescripción en la preparación biopsicosocial orientada al logro de un parto satisfactorio, mostrándose cambios favorables en el comportamiento de las gestantes que favorecieron su salud, disminuyeron los niveles glucémicos, la ansiedad, depresión y estrés, además se logró el control fisiológico, buena condición física y un parto satisfactorio.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- American Diabetes Association. (2018). Prevention or delay of type 2 diabetes: standards of medical care in diabetes. *Diabetes Care*, 41 (Supplement 1), S51-S54. <https://doi.org/10.2337/dc18-S005>.
- American Diabetes Association. (2021). Classification and diagnosis of diabetes: Standards of Medical Care in Diabetes. *Diabetes Care*. 44(Suppl 1): S15-33. DOI: <https://doi.org/10.2337/dc21-S002>.
- American College of Obstetricians and Gynecologists. (2018). ACOG Practice Bulletin No. 190: Gestational Diabetes Mellitus. *Obstet Gynecol*. 131(2): e49-64. PubMed. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29370047/>
- Anuario estadístico de salud. (2021). Anuario estadístico de salud de Cuba 2020. La Habana. Cuba. <https://salud.msp.gov.cu/disponible-edicion-49-del-anuario-estadístico-de-salud/Atención Primaria de Salud>.
- Anuario estadístico de salud. (2020). Anuario estadístico de salud de Cuba 2019. <https://www.salud.gov.cu/tag/anuario-estadístico-de-salud/&ved>
- Barakat, R., Refoyo, I., Coteron, J., e Franco, E. (2019). Exercise during pregnancy has a preventative effect on excessive maternal weight gain and gestational diabetes. A randomized controlled trial. *Brazilian journal of physical therapy*, 23(2), 148-155. <https://doi.org/10.1016/j.bjpt.2018.11.005>
- Cruz J, Llopis L, Lang J, González TM, González OJ, Ledón L. (2018). Atención al riesgo reproductivo de la mujer con diabetes mellitus en un municipio de la capital de Cuba. *Rev Cubana Endocrinol*. 29(2). 09/10/2021. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-29532018000200003
- Cruz J, Márquez A. Jacinto Lang. (2019). La atención preconcepcional a la mujer con diabetes mellitus en Cuba. *Rev Cubana Endocrinol.*; 30(2): e169. 09/10/2021 <http://www.revendocrinologia.sld.cu/index.php/endocrinologia/article/download/169/126>
- Davenport, M. H., et al (2018). Prenatal exercise for the prevention of gestational diabetes mellitus and hypertensive disorders of pregnancy: A systematic review and meta-analysis. In *British Journal of Sports Medicine* 52(21) pp. 13671375. doi.org/10.1136/bjsports-2018-09935



- Días Valdez, J., & Herrera Fraga, E. (2018). Uso del ejercicio físico con fines profilácticos en embarazadas. *Anatomía Digital*, 1(3), 15-23. <https://doi.org/10.33262/anatomiadigital.v1i3.1050>
- Domínguez P, Domínguez J, Álvarez E, González A. (2016). Implicaciones del diagnóstico de diabetes gestacional en la salud futura de la mujer. *Rev Ginecol Obstet Mex*. 84(12):775-84. citado 09/07/2019 <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=73324>
- Fernández Baños, Raúl. (2016). Prescripción del ejercicio físico en sujetos con diabetes mellitus tipo 2 y diabetes gestacional RETOS. *Nuevas Tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, (29), enero junio, 2016, pp. 134-139 Federación Española de Docentes de Educación Física Murcia, España. <https://recyt.fecyt.es/index.php/retos/article/view/35130>
- Fernández, Y. et al. (2007). Programa Integral de Preparación Psicofísica para la embarazada (PIPPE). La Habana, Cuba: Instituto Nacional de la Diabetes. <https://www.niddk.nih.gov/health-information/espanol/diabetes-gestacional-embarazada/publicationdetail.aspx>
- Organización mundial de la salud. (2020). Recomendaciones de la OMS Para los cuidados durante el parto, para una experiencia de parto positiva. Organización mundial de la salud <https://extranet.who.int/rhl/topics/preconception-pregnancy-childbirth-and-postpartum-care/care-during-childbirth/who-recommendation-companionship-during-labour-and-childbirth>
- Romero, R. F; Palomares L.; Delgado, L. G. (2018). Manejo integral de la diabetes durante el embarazo. *Rev. Inf. cient. Sep-Oct*; 97(5):1054-1064. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1028-99332018000200377
- Rigol, O. y Santiesteban, E. (2014). *Obstetricia y Ginecología*. La Habana: Ciencias Médicas.
- Vigil-De Gracia P, Olmedo J. (2017). Diabetes gestacional: conceptos actuales. *Ginecol Obstet Mex*. 85(6):380-390. Citado 09/06/2020. <http://www.scielo.org.mx/pdf/gom/v85n6/0300-9041-gom-85-06-380.pdf>
- Wingert, A, Hartling, L, Sebastianski, M, Johnson, C, Featherstone, R. (2019). Clinical interventions that influence vaginal birth after cesarean delivery rates: Systematic Review & Meta-Analysis. *BMC Pregnancy Childbirth*. 30(19): 1-19. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31888540/>



Declaración de conflicto de intereses:

Los autores declaran que no existen conflictos de intereses.

Contribución de autoría:

Los autores han participado en la redacción del trabajo y análisis de los documentos.



Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional.
Copyright (c) 2022 Nadia Haydeé Sánchez Rosabal, José Ezequiel Garcés Carracedo, Lexy Lázaro Figueredo, Alexis Macías Chávez

