

Efectos de un programa de psicoprofilaxis en actividad física para adolescentes y adultas jóvenes

Effects of a psychoprophylaxis program in physical activity for adolescents and young adults

Sandra Parra-Hinojosa¹; Diego Fernando Orejuela-Aristizabal¹; Julian David Galeano-Virgen^{1*}; Natalia Velez-Alape¹

¹Escuela Nacional del Deporte. Cali - Valle del Cauca, Colombia; e-mail: sandra.parra@endeporte.edu.co; diego.orejuela@endeporte.edu.co; julian.galeano@endeporte.edu.co; nat.velez@gmail.com

*autor de correspondencia: julian.galeano@endeporte.edu.co

Cómo citar: Parra-Hinojosa, S.; Orejuela-Aristizabal, D.F.; Galeano-Virgen, J.D.; Velez-Alape, N. 2024. Efectos de un programa de psicoprofilaxis en actividad física para adolescentes y adultas jóvenes. Revista Digital: Actividad Física y Deporte. 10(1):e2470. <http://doi.org/10.31910/rdafd.v10.n1.2024.2470>

Artículo de acceso abierto publicado por Revista Digital: Actividad Física y Deporte, bajo una licencia Creative Commons CC BY-NC 4.0

Publicación oficial de la Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales U.D.C.A, Institución de Educación Superior Acreditada de Alta Calidad por el Ministerio de Educación Nacional.

Recibido: junio 6 de 2023

Aceptado: noviembre 28 de 2023

Editado por: Néstor Ordoñez Saavedra

RESUMEN

Introducción: pocos estudios se destacan en la psicoprofilaxis obstétrica con énfasis en actividad física para adolescentes y adultas jóvenes. Si bien hay un reconocimiento sobre el ejercicio como factor protector para la salud materna, aún hay interrogantes sobre la tipología del ejercicio, la carga de la actividad física y la metodología aplicada en gestantes. **Objetivo:** describir los efectos de un programa de psicoprofilaxis con énfasis en actividad física, en gestantes entre los 17 y 40 años. **Materiales y métodos:** se desarrolló una investigación cuasi experimental de corte transversal, con muestra no probabilística, constituida por 20 mujeres inscritas en el programa del control prenatal, en un centro de salud de Santiago de Cali. Los resultados incluyeron las pruebas de caminata de 6 los minutos, la prueba manual de fuerza muscular y de coordinación óculo-manual, óculo-podal, evaluadas pre - post intervención del programa de 10 semanas. **Resultados y discusión:** se presentaron diferencias significativas en el nivel de fuerza muscular y coordinación pre - post intervención. **Conclusiones:** la propuesta de un programa de psicoprofilaxis con énfasis en actividad física para gestantes adolescentes y adultas jóvenes es efectivo para mejorar el nivel de fuerza muscular, variable que les permite tener una preparación adecuada para su proceso de embarazo, parto, postparto y lactancia.

Palabras Claves: Composición corporal; Ejercicio para gestantes; Embarazo; Fuerza muscular; Salud y bienestar.

ABSTRACT

Introduction: Few studies emphasize obstetric psychoprophylaxis with emphasis on physical activity for adolescents and young adults. Although there is recognition of exercise as a protective factor for maternal health, there are still questions about the typology of exercise, the load of physical activity and the methodology applied in pregnant women. **Objective:** To describe the effects of a psychoprophylaxis program with an emphasis on physical activity in pregnant women between the ages of 17 and 40. **Materials and methods:** A quasi-experimental cross-sectional research was carried out, with a non-probabilistic sample made up of 20 women enrolled in the prenatal control program at a health center in Santiago de Cali. The results included the 6-minute walk test, the manual muscle strength test and hand-eye coordination; Oculo-pedal evaluated pre-post intervention of the 10-week program. **Results and discussions:** There were significant differences in the level of muscle strength and coordination pre-post intervention. **Conclusions:** The proposal of a psychoprophylaxis program with emphasis on physical activity for pregnant adolescents and young adults is effective in improving the level of muscle strength, a variable that allows them to have an adequate preparation for their pregnancy, childbirth, postpartum and breastfeeding process.

Keywords: Body composition; Good health and well-being; Muscular strength; Pregnancy; Pregnant exercise.

INTRODUCCIÓN

Existen hallazgos científicos que muestran la relación entre la salud de la gestante y la actividad física. Cuesta-Vargas (2019) plantea que el ejercicio físico es una buena forma de mantener un estilo de vida saludable y su práctica es recomendable durante el periodo gestacional de una mujer, pudiendo ser una buena herramienta para limitar los efectos que suceden en el cuerpo de la mujer, durante este periodo.

Además, Pelaez *et al.* (2019) resaltan que un programa de ejercicio controlado y supervisado con intensidades moderadas y vigorosas resulta eficaz, para prevenir el aumento excesivo de peso en mujeres embarazadas y otros grupos poblacionales. También, la aplicación de un programa de ejercicio moderado durante el embarazo presentó resultados eficaces frente al control de la ganancia excesiva de peso materno y como factor de protección de la diabetes gestacional y otras alteraciones (Barakat Carballo *et al.* 2010).

A su vez, Artal (2021) destaca que el embarazo no debe ser un estado de confinamiento, sino que el nivel de estado físico cardiovascular y muscular se puede mantener de forma razonable.

Por otro lado, un programa con base en actividad física mostró que los estados de ánimo no varían en cuanto a depresión y cólera, pero sí en lo relacionado con la tensión y el vigor, que mostró tendencia a disminuir en la segunda parte del programa de actividad física (Torres-Luque *et al.* 2010). Estudios, como el de Barakat Carballo *et al.* (2010), indican cómo las mujeres que contaban con más de dos trimestres de embarazo y que realizan alguna actividad física, como natación, programas de ejercicio físico de forma recreativa y yoga, de manera regular, presentaron recién nacidos con valores de peso de nacimiento similares a aquellas que no tenían por regularidad la actividad física. Los datos del estudio concuerdan con autores que no encuentran en la práctica física un elemento de riesgo para la edad gestacional materna.

En ese mismo sentido, se tienen que algunos autores evidenciaron que el ejercicio de carácter aeróbico moderado no genera cambios hematológicos que pongan en riesgo el equilibrio de la madre y el feto, relacionado con el suministro de oxígeno en la gestación; también es cierto, que los resultados de peso, talla, perímetro craneal y Test de Apgar, muestran un correcto crecimiento y desarrollo al nacimiento del bebé (Barakat Carballo *et al.* 2010).

Estos estudios han mostrado una comprensión más amplia de los componentes fisiológicos del embarazo y el ejercicio, todo a partir de programas que, supervisados y bien dosificados durante el embarazo, funcionan como factores protectores de posibles enfermedades, que se pueden desarrollar durante la gestación. Brown (2002) plantea que la realización de actividad física de intensidad moderada, al menos una vez a la semana, reduce el riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares, cáncer y diabetes, entre un 20 y un 50 %.

Haas *et al.* (2005) destacan que la ausencia de ejercicio físico antes, durante y después del embarazo, se ha asociado con un estado general de salud pobre. A partir de este argumento es claro que el embarazo y el parto son etapas que exigen una buena preparación del cuerpo de la mujer, en los aspectos mental, físico, nutricional y educativo.

La práctica de ejercicio físico se puede llevar a cabo de forma segura y está demostrado que brinda beneficios, no solo a la madre sino también al feto; durante la gestación, el ejercicio promueve el fortalecimiento de la musculatura implicada, lo que hace que se reduzca el dolor y el esfuerzo, en el momento de dar a luz; previene la ganancia excesiva de peso en esta etapa, así como también elude la aparición de problemas de salud, como la hipertensión arterial y la diabetes gestacional (Aguilar Cordero *et al.* 2014).

De acuerdo con lo anterior, si bien es importante conocer los cambios que genera la gestación en los sistemas y en sus estilos de vida, es de vital importancia conocer los cambios que también se presentan con las mujeres adolescentes. En la investigación realizada por Blázquez-Morales *et al.* (2010), al realizar la observación de los estilos de vida de 30 adolescentes embarazadas, se argumentó que los cambios en los estilos de vida obedecen a los cambios de cada etapa del embarazo y al contexto donde se encuentran las gestantes durante el mismo, evidenciando que las madres adolescentes tienen más probabilidad de mostrar comportamientos o estilos de vida no saludables; por ejemplo, en este estudio, la mitad del grupo de las gestantes no estaban actualizadas en temas de salud, no presentaban acciones de autocuidado, no realizaban actividad física dirigida y no llevaban una alimentación adecuada.

Con relación a la seguridad de la práctica del ejercicio por parte de gestantes, la evidencia recoge que el ejercicio físico de baja, moderada y vigorosa intensidad es seguro y de igual manera su práctica (Ribeiro *et al.* 2022). Pahlavani *et al.* (2023) agregan que la “actividad física durante el embarazo mejora el metabolismo oxidativo, el crecimiento fetal y el metabolismo materno mediante la liberación de exercinas y placentocinas”; por lo tanto, el ejercicio en esta etapa puede mejorar los resultados del embarazo, tanto en embarazos de bajo como de alto riesgo, en mujeres sanas.

En Colombia, existen estudios sobre programas de profilaxis en gestantes, aunque son pocos los que enfatizan en la psicoprofilaxis obstétrica con énfasis en actividad física, diseñados específicamente para adolescentes y adultas jóvenes. Se observa, que si bien hay un reconocimiento sobre el ejercicio como factor protector para la salud materna, aun los ginecólogos, las enfermeras, los fisioterapeutas y los profesionales de la actividad física siguen teniendo interrogantes sobre la tipología del ejercicio, la carga de la actividad física, la metodología aplicada en gestantes entre los 17 y 40 años. En concreto, en la revisión de literatura científica realizada por Morante *et al.* (2021), mencionan que los programas multidisciplinares en los que se combina ejercicio aeróbico, de fuerza, así como ejercicios acuáticos y estiramientos-relajación pueden ser seguros para la prescripción de actividad física.

Considerando esto, el objetivo de este estudio consiste en describir los efectos de un programa de psicoprofilaxis con énfasis en actividad física en gestantes, entre los 17 y 40 años.

MATERIALES Y MÉTODOS

Este estudio se catalogó como una investigación de metodología cuantitativa, subcategoría cuasiexperimental. Se intervinieron gestantes, con un programa de psicoprofilaxis en el medio terrestre. El tamaño de la muestra final de la investigación fue de 15 gestantes adolescentes y adultas jóvenes, con edades entre los 17 y 40 años, quienes se encontraban en diferentes trimestres de gestación.

Para definir la intervención y realizar el control de la carga física para las gestantes, se les evaluó las capacidades físicas: fuerza muscular, resistencia aeróbica y coordinación óculo-manual y óculo-podal.

Las diferentes capacidades fueron evaluadas, a través de la caminata de los 6 minutos (tc6m), que analiza la distancia máxima que un individuo puede recorrer durante un periodo de seis minutos, caminando tan rápido como le sea posible, según la ATS Committee on Proficiency Standards for Clinical Pulmonary Function Laboratories (2002). La prueba manual de fuerza, con indicadores de Calificación de la fuerza muscular, según Daza Lesmes (2007) y para la coordinación, se hizo a partir de la batería de Da Fonseca (1998).

La recolección de los datos se realizó, a través de la técnica de observación directa; a medida que las gestantes realizaban las pruebas, se iban tomando los datos; todos los análisis se codificaron utilizando el software estadístico SPSS v.g. Se realizó un análisis bivariado, aplicando medias y desviaciones típicas; las categorías y los grupos se describieron por frecuencia y porcentajes. Con los resultados obtenidos, a partir de las pruebas mencionadas, se compararon las variables en dos momentos de la aplicación del programa (inicial y final), analizadas con la estadística descriptiva, con el fin de comparar y de evaluar los cambios registrados pre/post intervención. Para comparar los resultados de las evaluaciones antes y después de aplicar el programa de psicoprofilaxis, se realizó

un análisis estadístico con pruebas no paramétricas, en este caso, prueba de rangos con signo de Wilcoxon; se adoptó un nivel alfa de 0,05, para todas las pruebas estadísticas.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Con relación a la valoración de la fuerza muscular, los resultados muestran que, al inicio del programa, 11 mujeres obtuvieron una calificación de regular y 4 de ellas, calificación bueno; después de un programa psicoprofiláctico con énfasis en actividad física, solo 1 persona obtuvo una calificación de regular, las demás gestantes obtuvieron una calificación “bueno”, en músculos evaluados: glúteo mínimo, cuádriceps, gastrocnemios, tibiales y fibulares (Tabla 1).

Según los resultados, con relación a la resistencia aeróbica, se evidencia que, en la evaluación inicial, la mayor parte de las gestantes se encontraban en un nivel C “calificación Bueno” y en la evaluación final, se mantuvieron; sin embargo, se observó que una participante pasó al nivel A “calificación mala” (Tabla 2). El resultado de esta capacidad física evaluada se debió a que la gestante se encontraba en los días previos al parto y le fue difícil caminar a un paso rápido.

Con relación a la coordinación óculo manual, se evidenció, en la evaluación inicial, que las gestantes estaban distribuidas en nivel 4 “calificación Excelente” y nivel 3 “calificación buena”. Para la evaluación final, 11 de las participantes se ubicaron en un nivel 3 “calificación satisfactoria” (Tabla 3), debido a los cambios físicos presentados por la cercanía de la fecha del parto, dificultando realizar la actividad, de una manera adecuada y controlada.

Para la coordinación óculo-podal, los resultados obtenidos entre la evaluación inicial y final no mostraron mayores cambios; en la valoración inicial, todas las gestantes obtuvieron una calificación con nivel 3, “calificación de buena coordinación” y solo en la evaluación final, una madre llegó a la más alta calificación (Tabla 4), evidenciando que un programa de actividad física evita mayores compromisos para la realización de sus actividades básicas de la vida diaria.

Tabla 1. Fuerza muscular en miembros inferiores.

Pre-intervención	Frecuencia	Porcentaje	Post-intervención	Frecuencia	Porcentaje
Buena	4	26,7 %	Buena	14	93,3 %
Regular	11	73,3 %	Regular	1	6,7 %
Total	15	100 %	Total	15	100 %

Tabla 2. Resistencia aeróbica.

Pre-intervención	Frecuencia	Porcentaje	Post-intervención	Frecuencia	Porcentaje
Bueno Nivel C	14	93,3 %	Buena Nivel C	13	86,7 %
Malo Nivel A	1	6,7 %	Malo Nivel A	2	13,3 %
Total	15	100 %	Total	15	100 %

Tabla 3. Coordinación óculo-manual.

Pre-intervención	Frecuencia	Porcentaje	Post-intervención	Frecuencia	Porcentaje
Nivel 4 Excelente	8	53,3 %	Nivel 3 Buena	11	6,7 %
Nivel 3 Buena	7	100,0 %	Nivel 2 Satisfactoria	4	26,7 %
Total	15	100 %	Total	15	100 %

Tabla 4. Coordinación óculo-podal.

Pre-intervención	Frecuencia	Porcentaje	Post-intervención	Frecuencia	Porcentaje
Nivel 4 Excelente	-	-	Nivel 4 Excelente	1	6,7 %
Nivel 3 Buena	15	100,0 %	Nivel 3 Buena	14	93,3 %
Total	15	100 %	Total	15	100 %

Se podría afirmar que el embarazo y el parto son etapas que exigen una buena preparación del cuerpo de la mujer en sus aspectos bio-psico-sociales. La propuesta de un programa de psicoprofilaxis (Anexo 1), con énfasis en actividad física para gestantes adolescentes y adultas jóvenes inscritas y que asisten regularmente al programa de control prenatal del Centro de Salud de Santiago de Cali, les brindó herramientas y conocimientos para una correcta preparación para su proceso de embarazo, parto, postparto y lactancia. El ejercicio durante el proceso de gestación, según Cuesta-Vargas (2019), permite una mejora de los sistemas cardiorrespiratorio y musculoesquelético, debido a la realización de ejercicios de flexibilidad, de fuerza y de resistencia. Al tiempo, se evitará que se intensifiquen los cambios anatómicos fisiológicos negativos, durante el embarazo, reduce la probabilidad de presentar diabetes gestacional y disminuye las probabilidades de cesárea en mujeres con peso normal; asimismo, según este autor, la práctica de actividad física reduce el riesgo de síntomas de depresión postparto. Con relación a las pruebas elegidas y capacidades a trabajar dentro del programa, se evidencia una correspondencia con lo planteado por Santos-Rocha *et al.* (2022), quienes incluyen, dentro del plan de entrenamiento, ejercicios para mejorar la aptitud cardiorrespiratoria, fuerza, equilibrio y otros más.

De acuerdo con Mata *et al.* (2010), algunos de los beneficios de la práctica del ejercicio físico para la madre están relacionados con la mejora de las capacidades metabólicas y cardiopulmonares, reduce el riesgo de padecer diabetes gestacional, mejora la condición física de la madre y, durante la gestación, fortalece los músculos para proteger las articulaciones y la columna, las cuales, se aflojan como preludio natural para el parto; en el caso de las gestantes estudiadas, los resultados mostraron mejoría en sus capacidades físicas: la fuerza muscular, coordinación óculo podal y óculo manual.

De igual manera, se instruyeron sobre temas de interés, que les permitió llevar, posiblemente, un proceso de gestación más saludable y pudieron despejar las dudas que tenían respecto a los cambios, en ese momento, o las que pudieran surgir a futuro. Lo que se identificó es que la propuesta psicoprofiláctica con énfasis en actividad física para las gestantes adolescentes y adultas jóvenes fue beneficiosa y aportó al proceso de gestación, parto y postparto. Uno de los efectos encontrados después de la aplicación de la propuesta

fue que la fuerza de los músculos iliopsoas, glúteos y aductores, mejoró.

Lo que lleva a sugerir que las gestantes participantes pueden llegar a tener un mejor trabajo de parto y pujo. De igual manera, una mejor recuperación muscular durante el proceso del postparto. Caso contrario puede suceder con las gestantes que no realizan el debido fortalecimiento de la cadena de músculos, que intervienen al momento del parto y de la recuperación postparto.

Se considera que la coordinación es una capacidad de vital importancia para llevar a cabo las diferentes actividades de la cotidianidad del ser humano, pues el hecho de realizar desplazamientos con cambios de dirección o tomar objetos y utilizarlos para ejecutar tareas cotidianas requiere de tener una buena capacidad de coordinación, ya sea óculo manual y óculo podal. En el caso de las mujeres gestantes, por su condición y estado, se presentan ciertas dificultades, debido al aumento de peso y descenso del centro de gravedad, lo que, en algunos casos, afecta la integración de movimientos, necesarios para la ejecución de las diferentes tareas y actividades, a medida que van pasando y transcurriendo los trimestres del embarazo.

Lo anterior permite argumentar la exigencia de la práctica del ejercicio físico en los programas para la mujer gestante, pues le va a permitir encontrarse en un estado óptimo de coordinación motriz, para evitar complicaciones que pongan en riesgo su salud y la salud del bebé, al igual que en ventaja para la recuperación en el postparto.

Por otra parte, referente a las capacidades condicionales, particularmente hablando de la fuerza en miembros inferiores, Suarez *et al.* (2005) proponen que el entrenamiento sobre intensidades entre 50 y 70% produce mejoras significativas, pero no presentan incidencias en las otras capacidades, de ahí que la orientación de los contenidos a trabajar con estas poblaciones debe tener objetivos definidos y centrados en la mejora armónica de todos los componentes. Asimismo, Laredo-Aguilera *et al.* (2020) resaltan que el entrenamiento de la resistencia aeróbica en mujeres embarazadas es beneficioso para controlar la glucosa, la hbcA1 y la insulina y, además, ponderan la importancia de la realización de actividad física durante la etapa de embarazo.

Con relación a otro tipo de programas que pueden generar algún efecto positivo en las capacidades físicas, Ghandali *et al.* (2021) plantean que el pilates durante el embarazo reduce significativamente la intensidad del dolor de parto y variables asociadas a este proceso, pero no indica una relación con las capacidades expuestas en esta investigación.

A la finalización de la aplicación se observó que la realización de ejercicio, para la resistencia aeróbica regular y moderada, influyó en algunos cambios físicos (regulación de respiración, regulación de frecuencia cardíaca, disminución de fatiga y disminución de signos de edema en miembros inferiores) y en el mejoramiento de los estados de fatiga, a la ejecución de diferentes actividades de periodos prolongados.

Estos cambios también fueron relatados por las gestantes y evidenciados en el seguimiento realizado durante la aplicación del programa. Podría lo anterior, soportarse en lo concluido por Barakat Carballo *et al.* (2010), quienes indican que la realización de tres sesiones de ejercicio de resistencia aeróbica de intensidad moderada, con una duración de 35 minutos, durante el segundo y tercer trimestre del embarazo, no influye en el comportamiento de la tensión arterial materna.

En definitiva, la intensidad del ejercicio a realizar se debe adaptar a la condición física previa de las gestantes (Ribeiro *et al.* 2022), aspecto que se tuvo en cuenta en esta aplicación, para determinar la exigencia y la dificultad de los ejercicios en el programa. Además, autores, como Nascimento *et al.* (2012), destacan la importancia del ejercicio para la salud materna y calidad de vida, dada su importancia en la prevención de molestias musculares y esqueléticas, así como en la precaución del aumento de peso.

Limitaciones del estudio. La poca educación en comunidad y los escasos programas que promueven el ejercicio para mujeres gestantes, a nivel local, hace difícil que se pueda generar un análisis profundo con grupos poblacionales, que experimentan contextos y condiciones sociales similares; asimismo, la falta de estudios relacionados en este grupo poblacional, conlleva a que las investigaciones futuras garanticen una adecuada prescripción del ejercicio, estrategia que puede facilitar la adherencia a programas de psicoprofilaxis de la actividad física para las mujeres gestantes, ayudando a la preparación física y mental de la mujer, en el momento del embarazo-parto y postparto.

Agradecimientos. A las madres gestantes participantes de esta investigación, en Cali y a la Institución Universitaria Escuela Nacional del Deporte. Conflicto de intereses: Los autores declaran que no existe ningún conflicto de intereses. Financiación: La financiación del proyecto fue por parte de los autores, en consecuencia de lo anterior, las instituciones que participaron en el proyecto están debidamente informadas, como son la Institución Universitaria Escuela Nacional del Deporte, que prestó equipos y docentes para su realización, como también el Centro de Salud de Santiago de Cali, apoyo en las condiciones de la población. Declaración de consentimiento informado: Se obtuvo

el consentimiento informado de todos los sujetos involucrados en el estudio.

REFERENCIAS

1. AGUILAR CORDERO, M.J.; SÁNCHEZ LÓPEZ, A.M.; RODRÍGUEZ BLANQUE, R.; NOACK SEGOVIA, J.P.; POZO CANO, M.D.; LÓPEZ-CONTRERAS, G.; MUR VILLA, N. 2014. Actividad física en embarazadas y su influencia en parámetros materno-fetales; revisión sistemática. *Nutrición Hospitalaria*. 30(4):719-726. <https://doi.org/10.3305/nh.2014.30.4.7679>
2. ARTAL, R. 2021. Exercise and pregnancy. En: Winn, H.N.; Chervenak, F.A.; Romero, R. (eds.). *Clinical maternal-fetal medicine*. CRC Press. p.855. <https://doi.org/10.1201/9781003222590>
3. ATS COMMITTEE ON PROFICIENCY STANDARDS FOR CLINICAL PULMONARY FUNCTION LABORATORIES. 2002. ATS statement: guidelines for the six-minute walk test. *American journal of respiratory and critical care medicine*. 166(1):111-117. <https://doi.org/10.1164/ajrcm.166.1.at1102>
4. BARAKAT CARBALLO, R.; CORDERO RODRÍGUEZ, Y.; RODRÍGUEZ-ROMO, G.; STIRLING, J.R.; ZAKYNTHINAKI, M. 2010. Actividad física durante embarazo, su relación con la edad gestacional materna y el peso de nacimiento. *Revista Internacional de ciencias del deporte (RICYDE)*. 6(20):205-217. <https://doi.org/10.5332/ricyde2010.02003>
5. BLÁZQUEZ-MORALES, M.S.; TORRES-FÉRMAN, I.A.; PAVÓN-LEÓN, P.L.; GOGESCOECHEA-TREJ, M.D.C.; BLÁZQUEZ-DOMÍNGUEZ, C.R. 2010. Estilos de vida en embarazadas adolescentes. *Salud en Tabasco*. 16(1):883-890.
6. BROWN, W. 2002. The benefits of physical activity during pregnancy. *Journal Science and Medicine in Sport*. 5(1):37-45. [https://doi.org/10.1016/s1440-2440\(02\)80296-1](https://doi.org/10.1016/s1440-2440(02)80296-1)
7. CUESTA-VARGAS, A.I. 2019. Ejercicio físico durante el embarazo, ganancia ponderal y retención de peso posparto. *Nutrición Hospitalaria*. 36(4):751-752. <https://dx.doi.org/10.20960/nh.02787>
8. DAZA LESMES, J. 2007. Evaluación clínico-funcional del movimiento corporal humano. Editorial Medica Panamericana. Bogotá. 372p.
9. DA FONSECA, V. 1998. Manual de observación psicomotriz: significación psiconeurológica de los factores psicomotores. Primera edición. INDE. 380p.

10. GHANDALI, N.; IRAVANI, M.; HABIBI, A.; CHERAGHIAN, B. 2021. The effectiveness of a Pilates exercise program during pregnancy on childbirth outcomes: a randomised controlled clinical trial. *BMC Pregnancy and Childbirth*. 21. <https://doi.org/10.1186/s12884-021-03922-2>
11. HAAS, J.S.; JACKSON, R.A.; FUENTES-AFFLICK, E.; STEWART, A.L.; DEAN, M.L.; BRAWARSKY, P.; ESCOBAR, G.J. 2005. Changes in the health status of women during and after pregnancy. *Journal of General Internal Medicine*. 20(1):45-51. <https://doi.org/10.1111/j.1525-1497.2004.40097.x>
12. LAREDO-AGUILERA, J.A.; GALLARDO-BRAVO, M.; RABANALES-SOTOS, J.A.; COBO-CUENCA, A.I.; CARMONA-TORRES, J.M. 2020. Physical activity programs during pregnancy are effective for the control of gestational diabetes mellitus. *National Library of Medicine*. 17(17):6151. <https://doi.org/10.3390/ijerph17176151>
13. MATA, F.; CHULVI, I.; ROIG, J.; HEREDIA, J.R.; ISIDRO, F.; BENÍTEZ SILLERO, J.D.; GUILLÉN DEL CASTILLO, M. 2010. Prescripción del ejercicio físico durante el embarazo. *Revista Andaluza de Medicina del Deporte*. 3(2):68-79.
14. MORANTE, E.A.; IRIGOYEN, J.Y.; URTEAGA, A.I. 2021. Programas de ejercicio físico para embarazadas: 10 recomendaciones para programar la actividad física. *Revista Iberoamericana de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*. 10(3):116-13. <https://doi.org/10.24310/riccafd.2021.v10i3.12959>
15. NASCIMENTO, S.; SURITA, F.; CECATTI, J. 2012. Physical exercise during pregnancy: a systematic review. *Current Opinion in Obstetrics and Gynecology*. 24(6):387-394. <https://doi.org/10.1097/GCO.0b013e328359f131>
16. PAHLAVANI, H.A.; LAHER, I.; WEISS, K.; KNECHTLE, B.; ZOUHAL, H. 2023. Ejercicio físico para un embarazo saludable: el papel de las placentuquinas y exercinas. *The Journal of Physiological Sciences*. 73(30):1-15. <https://doi.org/10.1186/s12576-023-00885-1>
17. PELAEZ, M.; GONZALEZ-CERRON, S.; MONTEJO, R.; BARAKAT, R. 2019. Protective effect of exercise in pregnant women including those who exceed weight gain recommendations: A randomized controlled trial. *Mayo Clinic Proceedings*. 94(10):1951-1959. <https://doi.org/10.1016/j.mayocp.2019.01.050>
18. RIBEIRO, M.; ANDRADE, A.; NUNES, I. 2022. Physical exercise in pregnancy: benefits, risks and prescription. *Journal of Perinatal Medicine*. 50(1):4-17. <https://doi.org/10.1515/jrpm-2021-0315>
19. SANTOS-ROCHA, R.; FERNANDES DE CARVALHO, M.; PRIOR DE FREITAS, J.; WEGRZYK, J.; SZUMILEWICZ, A. 2022. Active pregnancy: a physical exercise program promoting fitness and health during pregnancy—development and validation of a complex intervention. *International Journal of environmental research and public health*. <https://doi.org/10.3390/ijerph19084902>
20. SUAREZ, G.; BUSTAMANTE, A.; DIAZ, G.; CORREA, S.; VELEZ, F.; PALACIO, F. 2005. Desarrollo de la fuerza muscular de los miembros inferiores e interdependencia con las capacidades físicas condicionales de resistencia aeróbica general y velocidad frecuencial, en jóvenes de onceavo grado, del Colegio Ferrini, Medellín. *VIREF - Biblioteca Virtual de Educación Física*. http://viref.udea.edu.co/contenido/pdf/013_desarrollo_fuerza_muscular.pdf
21. TORRES-LUQUE, G.; TORRES-LUQUE, L.; ZALAGAZ, S.M.L.; GUTIÉRREZ, C. 2010. Empleo del POMS durante un programa de actividad física en el medio acuático para mujeres embarazadas. *Cuadernos de Psicología del Deporte*. 10(1):37-45.