

UCUENCA

UNIVERSIDAD DE CUENCA

Facultad de Filosofía Letras y Ciencias de la Educación

Carrera de Pedagogía de la Actividad Física y Deporte

Beneficios de un programa de ejercicios acuáticos dirigido a mujeres en estado de gestación del centro de salud parque iberia

Trabajo de titulación previo a la obtención del título de Licenciado en Pedagogía de la Actividad Física y Deporte

Autor:

Juan Andrés Pizarro Ortega

Director:

Ramiro Xavier Varela Solano

ORCID:  0009-0006-6882-2395

Cuenca, Ecuador

2024 – 09 – 09

Resumen

La inactividad física en el embarazo tiende a representar una amenaza, por lo que se debe restablecer el equilibrio en los diferentes sistemas del cuerpo, para garantizar un embarazo saludable y evitar riesgos maternos y fetales. Es por ello que el objetivo principal de este estudio es valorar los beneficios de un programa de ejercicios acuáticos para mujeres en estado de gestación que acuden al centro de salud “Parque Iberia”. El diseño de investigación que se aplicó es de tipo cuasi experimental, se realizó un programa de ejercicios físicos en el medio acuático durante 11 semanas, se obtuvo una muestra (n) de 15 mujeres gestantes, que se distribuyeron en dos grupos experimentales compuestos por 5 mujeres embarazadas respectivamente, a quienes se les aplicó el programa de ejercicios acuáticos y un grupo de control de 10 gestantes, a quienes no se tuvo manipulación. Para determinar los efectos del programa, se aplicó una encuesta de satisfacción al grupo de intervención, por otra parte, se aplicaron tres cuestionarios: el Global Physical Activity Questionnaire (GPAQ), el Pregnancy Physical Activity Questionnaire (PPAQ) para mujeres embarazadas que determinan la salud y la condición física y el Cuestionario Nórdico Estandarizado para las complicaciones músculo esqueléticas. El programa de intervención consistió en realizar actividades de bajo impacto, basadas en la revisión de la literatura, el modelo didáctico para esta programación será el de instrucción directa y dirigida. Los resultados esperados de esta propuesta de investigación se enfocan en la eficacia de programas de ejercicios acuáticos para mujeres en estado de gestación.

Palabras clave del autor: salud física prenatal, ejercicio acuático, embarazo saludable, movilidad en el agua.



El contenido de esta obra corresponde al derecho de expresión de los autores y no compromete el pensamiento institucional de la Universidad de Cuenca ni desata su responsabilidad frente a terceros. Los autores asumen la responsabilidad por la propiedad intelectual y los derechos de autor.

Repositorio Institucional: <https://dspace.ucuenca.edu.ec/>

Abstract

Physical inactivity during pregnancy tends to pose a threat, so it is necessary to restore balance in the different body systems to ensure a healthy pregnancy and prevent maternal and fetal risks. For this reason, the main objective of this study is to assess the benefits of an aquatic exercise program for pregnant women attending the “Parque Iberia” health center. The research design applied was quasi-experimental, with a physical exercise program conducted in water over 11 weeks. A sample (n) of 15 pregnant women was obtained, divided into two experimental groups of 5 pregnant women each, who participated in the aquatic exercise program, and a control group of 10 pregnant women, who were not subjected to any intervention. To determine the effects of the program, a satisfaction survey was applied to the intervention group. Additionally, three questionnaires were used: the Global Physical Activity Questionnaire (GPAQ), the Pregnancy Physical Activity Questionnaire (PPAQ), which assesses health and physical condition in pregnant women, and the Standardized Nordic Questionnaire for musculoskeletal complications. The intervention program consisted of low-impact activities based on a literature review, and the instructional model for this program was direct and guided instruction. The expected results of this research proposal focus on the effectiveness of aquatic exercise programs for pregnant women.

Author Keywords: prenatal physical health, aquatic exercise, healthy pregnancy, mobility in water



The content of this work corresponds to the right of expression of the authors and does not compromise the institutional thinking of the University of Cuenca, nor does it release its responsibility before third parties. The authors assume responsibility for the intellectual property and copyrights.

Institutional Repository: <https://dspace.ucuenca.edu.ec/>

Índice de contenido

Capítulo 1	10
1.1 Introducción	10
1.2 Planteamiento del problema	12
1.3 Justificación	15
1.4 Objetivos	18
1.4.1 Objetivo general	18
1.4.1 Objetivos específicos	18
Capítulo 2	19
2.1 Marco teórico	19
2.1.1 Actividad física	19
2.1.2 El embarazo	20
2.1.3 Cambios en el embarazo	21
2.1.3.1 Cambios posturales	21
2.1.3.2 Cambios cardiovasculares	21
2.1.3.3 Cambios pulmonares y respiratorios	22
2.1.3.4 Cambios renales y urinarios	22
2.1.3.5 Cambios gastrointestinales	23
2.1.3.6 Cambios hematológicos	23
2.1.3.7 Cambios metabólicos	23
2.1.3.8 Cambios inmunológicos	24
2.1.4 Actividad física en el embarazo	24
2.1.5 Recomendaciones de actividad física durante el embarazo	25
2.1.6 Riesgos por el sedentarismo en el embarazo	27
2.1.7 Contraindicaciones para la práctica de actividad física durante el embarazo	27
2.1.8 La natación	30
2.1.9 La natación en el embarazo	31
2.1.9.1 Programas de ejercicio físico en el medio acuático para embarazadas	32
2.1.10 Medición de la actividad física en el embarazo	33
2.1.10.1 Cuestionarios de actividad física en el embarazo (ppaq & gpaq)	33
2.1.10.2 Cuestionario nórdico	34
Capítulo 3	36
3.1 Metodología	36

3.1.1 Diseño y tipo de estudio.....	36
3.1.2 Contexto.....	36
3.1.2.1 Población y muestra.....	37
3.1.3 Consideraciones éticas.....	37
3.1.3.1 Criterios de inclusión y exclusión.....	37
3.1.3.1.1 Criterios de inclusión	37
3.1.3.1.2 Criterios de exclusión	38
3.1.4 Operacionalización de variables.....	38
3.1.5 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	40
3.1.5.1 Validación del cuestionario.....	41
3.1.6 Procedimiento	43
3.1.7 Programa de intervención	44
3.1.8 Análisis de datos.....	49
Capítulo 4.....	51
4.1 Resultados.....	51
4.1.1 Variables sociodemográficas	52
4.1.2 Variables clínicas.....	53
4.1.3 Gasto energético por intensidades.....	54
4.1.4 Cuestionario nórdico adaptado para mujeres embarazadas	56
4.1.5 Encuesta de satisfacción dirigido a mujeres en estado de gestación	58
4.2 Discusión.....	61
4.3 Conclusiones	63
4.4 Recomendaciones	64
4.5 Referencias bibliográficas.....	67
4.6 Anexos.....	73

Índice de figuras

Figura 1: Programa de ejercicios para mujeres gestantes.....	45
Figura 2: Programa de ejercicios para mujeres gestantes.....	45
Figura 3: Programa de ejercicios para mujeres gestantes.....	46
Figura 4: Programa de ejercicios para mujeres gestantes.....	46
Figura 5: Programa de ejercicios para mujeres gestantes.....	47
Figura 6: Programa de ejercicios para mujeres gestantes.....	47
Figura 7: Programa de ejercicios para mujeres gestantes.....	48
Figura 8: Programa de ejercicios para mujeres gestantes.....	48
Figura 9: Encuesta de satisfacción para mujeres embarazadas (GI) del centro de salud “Parque Iberia”.....	59

Índice de tablas

Tabla 1: Recomendaciones sobre la práctica de actividad física durante el embarazo.	26
Tabla 2: Contraindicaciones sobre la práctica de actividad física durante el embarazo.	28
Tabla 3: Operacionalización de las variables	38
Tabla 4: Relevancia y pertinencia del cuestionario de actividad física para embarazadas.	42
Tabla 5: Distribución de las variables sociodemográficas de las mujeres embarazadas del centro de salud “Parque Iberia”	52
Tabla 6: Clasificación de la Edad Gestacional y el Estado Nutricional de las gestantes del Centro de Salud “Parque Iberia”	54
Tabla 7: Clasificación del promedio de los METs horas/semana de las actividades según la intensidad por trimestre de las mujeres embarazadas del centro de salud “Parque Iberia”	55
Tabla 8: Discriminación de sintomatología según el área del cuerpo afectada (pre test).	57
Tabla 9: Discriminación de sintomatología según el área del cuerpo afectada (post test).	58

Dedicatoria

Este trabajo representa un tributo lleno de cariño hacia mi hija, quien ha iluminado mi vida con su presencia y ha sido mi mayor motivación para perseverar y alcanzar mis sueños día tras día. Su inocencia, su alegría y su amor incondicional han sido el motor que impulsa mi determinación y me inspira a superar cualquier obstáculo que se presente en mi camino. Asimismo, deseo dedicar este logro a toda mi familia y a aquellas personas cercanas que han estado presentes en cada etapa de este proceso. Su apoyo, sus palabras y su compañía han sido pilares fundamentales en mi camino hacia el éxito.

Agradecimiento

Deseo expresar mi profundo agradecimiento a Dios por otorgarme la sabiduría y la disciplina necesarias para alcanzar la culminación de este trabajo académico. Asimismo, deseo extender mi gratitud a la Universidad de Cuenca y a los distinguidos profesores de la Carrera de Pedagogía de la Actividad Física y Deporte, cuya generosa disposición para compartir su vasto conocimiento ha sido fundamental en mi proceso formativo.

No puedo dejar de expresar mi más sincero reconocimiento a las mujeres embarazadas que generosamente participaron en esta investigación. Su colaboración ha sido fundamental para el desarrollo de este estudio y para avanzar en el conocimiento en este campo.

Además, deseo expresar mi más sincero agradecimiento a la Dra. Maribel Valdiviezo por su valiosa colaboración, cuyo apoyo y orientación fueron esenciales para la realización exitosa de esta investigación.

Este logro representa un esfuerzo colectivo y no habría sido posible sin el compromiso y la contribución de cada una de las personas mencionadas anteriormente. Agradezco sinceramente su apoyo, dedicación y compromiso a lo largo de este viaje académico.

Capítulo 1

1.1 Introducción

La localización anatómica donde se centra el peso del cuerpo humano es el centro de masa, situado en la pelvis, lo que proporciona estabilidad al individuo. Cuando la masa corporal varía, el centro de masa se ajusta de acuerdo con el nuevo peso. En las mujeres embarazadas, los cambios físicos y la distribución del peso no son uniformes. Por lo tanto, la distribución del peso durante el embarazo no se puede comparar con el aumento de peso en una persona físicamente inactiva, debido a las adaptaciones específicas necesarias para acomodar el crecimiento del feto y otros cambios fisiológicos propios del embarazo (Kazma et al., 2020).

El cambio en el centro de masa causa efectos secundarios de una estructura específica, como generar una curvatura en la columna vertebral o una compensación, por el crecimiento de la masa mamaria. La curvatura está claramente demostrada por la articulación de la cadera, además del aumento de las bases de apoyo de las mujeres embarazadas, así como un mayor nivel de estabilidad tanto en la bipedestación como en la locomoción.

Un componente vital desde un estilo de vida saludable es el ejercicio, que se define como la actividad física que consiste en movimientos corporales intencionales, estructurados y repetitivos que se realizan para mejorar una o más condiciones físicas (ACOG, 2020). Según Obstetrics and Gynecology (2020), la inactividad física es la cuarta causa principal de muerte prematura en todo el mundo. Durante el embarazo, la inactividad física y el aumento excesivo de peso se han identificado como factores de riesgo independientes para la obesidad materna y sus complicaciones para el feto.

Entre las complicaciones durante el embarazo por causa de la inactividad física encontramos la diabetes gestacional (DMG), un aborto no planificado o el crecimiento

fetal inadecuado, por otra parte, se puede llegar a obtener una lesión músculo esquelética, por ello siempre se solicita a un obstetra o un médico la prescripción para que las mujeres embarazadas puedan realizar ejercicio físico de manera segura y estable.

En base a una revisión sistemática de la literatura en cuanto a la actividad física y ejercicio durante el embarazo, se destaca que las mujeres que practican regularmente actividad aeróbica vigorosa o que eran físicamente activas antes del embarazo pueden continuar con estas actividades durante la gestación y posterior a ello (Obstetrics y Gynecology, 2020). Los estudios observacionales en mujeres embarazadas que hacen ejercicio han revelado beneficios como la reducción de la diabetes gestacional y el parto por cesárea, así como un período de recuperación posparto más corto. Así también, la actividad física puede ser un elemento importante en la prevención de los síntomas de depresión en las mujeres en estado de gestación. La inactividad física en el embarazo tiende a representar una amenaza, por lo que se debe restablecer el equilibrio en los diferentes sistemas para garantizar un embarazo saludable y evitar riesgos maternos y fetales.

Es por ello que este estudio pretende valorar los beneficios de un programa de ejercicios acuáticos para mujeres en estado de gestación que acuden al centro de salud “Parque Iberia”, mediante el cuestionario proporcionado por Amerigroup Community Care, que recopila información fundamental de una mujer gestante, tal como: su estado nutricional, la condición física, la edad, la escolaridad y las semanas de gestación que lleva. Por otro lado, el cuestionario Global Physical Activity Questionnaire (GPAQ) y el Pregnancy Physical Activity Questionnaire (PPAQ) (2019) para mujeres embarazadas, esto con el fin de determinar la condición física en la que se encuentren y su nivel de actividad física.

1.2 Planteamiento del problema

El embarazo es un proceso biológico de gran complejidad que comienza con la fertilización y culmina con el nacimiento, abarca un período promedio de 266 a 270 días, lo que equivale aproximadamente a nueve meses. Durante el embarazo, el cuerpo femenino experimenta una serie de cambios hormonales, físicos y metabólicos significativos que son fundamentales para facilitar el desarrollo y crecimiento del feto dentro del útero materno (American College of Obstetricians and Gynecologists ACOG, 2022).

Este proceso comienza con la fecundación del óvulo por parte del espermatozoide, seguido de la implantación del embrión en la pared uterina. La duración del embarazo, en términos generales, abarca un período de 37 a 40 semanas contadas desde el inicio del último ciclo menstrual. Este lapso se divide tradicionalmente en tres trimestres: el primero, que engloba las semanas 0 a 13, el segundo, que va desde la semana 14 hasta la 27, y el tercero, que se extiende desde la semana 28 hasta el momento del parto (ACOG, 2022).

Durante este intervalo, se producen cambios profundos y variados en los órganos y tejidos de la mujer, derivados del desarrollo continuo del feto. El proceso se inicia cuando un espermatozoide fecunda un óvulo, y da lugar a un cigoto. Este cigoto se implanta en el endometrio del útero, donde se desarrollará a lo largo de tres trimestres diferenciados, cada uno con sus propios desafíos y transformaciones fisiológicas significativas (Huffman, 2024).

Dentro del periodo prenatal existen cambios que se ven reflejados y provocan algunos síntomas tales como aumento del volumen abdominal, el peso y el tamaño de las mamas; estreñimiento, hiperpigmentación de la piel en algunas zonas, entre otros. Así también, existen cambios que solo son evidentes mediante una exploración médica, por

ejemplo, reducción de la tensión arterial, aumento de la frecuencia cardíaca, presencia de alteraciones en los ruidos cardíacos y algunos otros más (Carrillo et al., 2021).

Dentro de los cambios anatómicos, durante el periodo de gestación, se presenta una patología que es la lumbalgia; más de dos tercios de las mujeres embarazadas experimentan dolor de espalda, y casi una quinta parte experimenta dolor pélvico. Estas dos condiciones pueden presentarse por separado o juntas, y generalmente, empeoran a medida que avanza el embarazo e interfieren con el trabajo, las actividades diarias y el sueño, como consecuencia de los cambios hormonales, anatómicos y fisiológicos, se presentan diferentes tipos de dolores musculares, los más frecuentes: dolor en el vientre, espalda baja, piernas, pelvis, entre otros (Stanford, 2022).

Budler y Budler (2022) plantean que gran parte de la población de las mujeres embarazadas no realiza ejercicios físicos debido al temor de posibles efectos negativos en su organismo y, sobre todo, en su bebé y en su crecimiento; pero además no lo hace porque terceras personas lo aconsejan así, sin poseer un conocimiento científico sobre el tema. Del mismo modo, los medios de comunicación no promueven el ejercicio y, al contrario, tergiversan la información, cosa que ha ocasionado el arraigo de ideas, mitos y creencias equivocadas con respecto a posibles consecuencias negativas.

Tras lo antes mencionado sobre la falta de comunicación las mujeres pueden presentar síntomas como el cansancio, pereza o alguna dolencia se puede convertir en una excusa para no realizar ejercicio físico, lo que después se ve reflejado en el aumento de peso, ansiedad y depresión propias del estado de gestación y que pueden ser contrarrestados por medio de la práctica de actividad física. En general, los modos de vivir actualmente son cada vez más sedentarios, con numerosas causas, entre ellas: falta de tiempo para el trabajo, problemas de salud, dolencias físicas, embarazos, transporte motorizado y uso excesivo de pantallas para diversas actividades laborales o recreativas (OMS, 2022).

Al no existir la voluntad y predisposición, existe una falencia al generar conciencia sobre la práctica de actividad física, lo que conlleva al deterioro muscular, además de problemas en las articulaciones y columna vertebral debido a vicios posturales que se adquieren durante el embarazo. En base a la revisión de la literatura de Martínez (2022) en su estudio sobre “actividad física en embarazadas”, demuestra que, en Latinoamérica, la información es escasa y la evidencia de datos nacionales es casi nula, sin embargo, como referencia se toma de ejemplo a varias ciudades de Brasil, donde el cumplimiento de estas recomendaciones en mujeres gestantes varía entre el 8,5 y el 12,9 %.

Por otra parte, en ciudades del norte de Colombia, se encontraron prevalencias entre el 30,9 y el 38%, y en el Ecuador acerca de este tema, según el INEC (2020) solo el 10.46% de la población realiza ejercicio o deporte en su tiempo libre. A nivel local en base a un estudio realizado por Carlos Pesantes y Ronaldo Santacruz (2022) en el centro de salud “Tomebamba” de la ciudad de Cuenca, mencionan que la actividad física en embarazadas es baja, debido a los diversos cambios que sufren durante este proceso.

La dosificación de ejercicio físico en la mujer gestante tiene diversas variaciones por la falta de información científica disponible. Durante el embarazo la actividad física promueve la salud materna y del neonato; los beneficios que se pueden llegar a obtener para la salud son diversos, incluyendo un riesgo reducido de aumento de peso gestacional, diabetes gestacional, preeclampsia, complicaciones del parto, del recién nacido, parto prematuro o depresión posparto. "Las mujeres embarazadas que participan en un programa de ejercicios acuáticos experimentan mejoras significativas en su bienestar físico y mental, como se indica en la literatura revisada, en comparación con aquellas que no realizan este tipo de actividad física" (López, 2021). Existen varias guías para la actividad física durante el embarazo, pero las principales recomiendan que todas las mujeres sin contraindicaciones médicas u obstétricas se mantengan activas

físicamente durante este período, con el objetivo de reducir la posibilidad de complicaciones.

1.3 Justificación

La actividad y el ejercicio físico durante la gestación se asocian con menores riesgos o complicaciones, se ha dado a conocer que en la mayoría de las mujeres que lo realizan obtienen diversos beneficios, no obstante, es posible que se requieran algunos cambios en las rutinas debido a los cambios anatómicos y fisiológicos, así como a los requisitos fetales. Los cambios más considerables son el aumento de peso y un cambio en el punto de gravedad, lo que provoca una lordosis progresiva, llevando consigo un aumento en la fuerza de las articulaciones y la columna vertebral.

Durante los últimos años se han realizado, estudios donde se destaca que más del 60% de todas las mujeres embarazadas tienen dolor en la espalda baja, sin embargo, este riesgo puede ser reducido fortaleciendo los músculos abdominales y pélvicos (Arce-Gálvez, et al., 2022). Dichos ejercicios pueden partir a su vez de programas de ejercicios durante este periodo. Es así que, en este proyecto de investigación se pretende medir los factores necesarios y requeribles para estos procesos e impulsarlos a través de programas de ejercicios.

En el Ecuador se ha analizado que hay pocos estudios sobre el tema y la inactividad en este grupo hace necesario abrir espacios para generar conciencia, tanto a nivel físico, social y psicológico, ya que el embarazo es una de las etapas más importantes, desde el período de gestación hasta la hora del parto se generan cambios en la mujer; uno de ellos es la lumbalgia, esto debido a la calidad de vida y la economía, en los últimos años se ha producido un aumento significativo de las investigaciones sobre esta enfermedad, lo que permite un diagnóstico más oportuno y ofrece un mejor abordaje a las mujeres embarazadas.

Se ha demostrado que las medidas preventivas en embarazadas tienen un impacto significativo, ya que la postura correcta, el apoyo físico y otros hábitos promueven una forma de vida más ergonómica para la madre. Sin embargo, tratar la lumbalgia requiere de múltiples medidas conservadoras, farmacológicas y terapéuticas, que son capaces de ofrecer un impacto positivo, y es por ello que, con la creación de programas de ejercicios acuáticos de este estudio, se pretende alcanzar la prevención de esta patología durante el embarazo.

En base a estudios realizados por el Comité Asesor de Pautas de Actividad Física, recomienda que las mujeres embarazadas deben realizar 150 minutos a la semana de actividad física, ya que en base a los datos estadísticos se puede observar que las mujeres embarazadas obtienen una menor ganancia de peso gestacional, que evidentemente ocurre durante este periodo. De la misma forma, se demuestra un menor riesgo en el aumento de peso posparto y nacimiento de un bebé con macrosomía (Physical Activity Guidelines Advisory Committee PAGAC, 2019).

En otro marco de las patologías que pueden llegar a presentar las futuras mamás, es la diabetes mellitus gestacional (DMG), ya que se presenta de un 5% a 9% de las mujeres embarazadas; esta patología ocasiona problemas para la madre por su riesgo elevado de diabetes tipo 2 posparto y una posibilidad mayor de tener un parto por cesárea, y también para el bebé, ya que puede nacer con macrosomía o padecer de hipoglucemia neonatal. Sin embargo, el riesgo de padecer diabetes gestacional se puede reducir entre 25% y 30% si se realiza actividad física moderada, frente a las mujeres que no realizan ninguna práctica deportiva o actividad física (PAGAC, 2019).

Esta investigación tiene como finalidad determinar los beneficios que se obtienen mediante un programa de ejercicios acuáticos y la actividad física en las mujeres gestantes, ya que a partir de ello se desencadenará más estudios de investigación y por ende se plantea la interrogante: ¿En mujeres gestantes qué beneficios tiene los

ejercicios acuáticos frente al sistema musculo esquelético, mejorar la postura y la condición física?

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo General

Diseñar un programa de ejercicios acuáticos para mujeres en estado de gestación destinado a usuarios del centro de salud “Parque Iberia”.

1.4.1 Objetivos específicos

- Fundamentar teóricamente los beneficios de un programa de ejercicios acuáticos para mujeres en estado de gestación.
- Implementar un programa de ejercicios acuáticos para mujeres en estado de gestación destinado a usuarios del centro de salud “Parque Iberia”.
- Evaluar los beneficios que tiene el programa de actividad física de bajo impacto en el agua sobre la postura, el sistema músculo esquelético y la condición física de las gestantes y cómo contribuye a la práctica de la actividad física.

Capítulo 2

2.1 Marco teórico

2.1.1 Actividad física

La actividad física (AF) se define como cualquier movimiento del cuerpo causado por la contracción del músculo esquelético que aumenta los requerimientos calóricos en relación con el reposo y, por otra parte, el ejercicio es una forma más específica de actividad física que está estructurada y diseñada para mejorar el estado físico. Según un estudio sobre la actividad física y salud publicado por Cotignola et al. (2023), menciona que la AF está desempeñando un papel cada vez más importante en la prevención y el tratamiento de muchas enfermedades crónicas, problemas de salud y factores de riesgo asociados; numerosos estudios epidemiológicos documentan una relación inversa entre AF y ECV (enfermedades cardiovasculares).

Según un estudio publicado por Perea et al. (2019), la práctica regular de actividad física es esencial para preservar la salud y prevenir enfermedades. Se ha demostrado que este hábito prolonga la esperanza de vida, al proporcionar una amplia gama de beneficios que abarcan desde aspectos fisiológicos hasta psicológicos y sociales. A pesar de esto, el sedentarismo sigue siendo prevalente y en aumento, se estima que un tercio de la población mundial es físicamente inactiva (Perea et al., 2019).

De la misma manera, es una condición que empeora con la edad y es más común en mujeres, por ende, Perea et al., (2019), señala que la AF se considera un componente importante de la salud cardiovascular, esto añadido con una dieta saludable, evitar las sustancias tóxicas y manteniendo un sueño, peso, presión arterial, glucosa y niveles de lípidos sanos.

La participación en actividades físico-deportivas ofrece una amplia gama de beneficios para la salud y el bienestar. Entre los principales beneficios se encuentra la reducción del riesgo de enfermedades cardiovasculares, obesidad, diabetes mellitus e intolerancia a los carbohidratos, osteoporosis, así como de enfermedades mentales como la ansiedad y la depresión, y ciertos tipos de cáncer como el de colon, mama y pulmón (Rodríguez et al., 2020).

Además, mejora el estado muscular y cardiorrespiratorio, aumenta la vitalidad y la energía, fortalece el sistema inmunológico y disminuye el riesgo de hipertensión, enfermedad coronaria, accidente cerebrovascular, diabetes, entre otras afecciones. La práctica regular de actividad física también es fundamental para mantener el equilibrio energético y controlar el peso corporal. Además, contribuye a la reducción del estrés, la ansiedad y la depresión, y fomenta el aprendizaje y un mejor desempeño académico (Rodríguez et al., 2020).

2.1.2 El embarazo

El embarazo o gestación se refiere al período durante el cual el embrión se desarrolla y crece en el cuerpo de la madre y dura desde la fecundación del óvulo hasta el momento del nacimiento. Esta es la etapa femenina, donde el feto se desarrolla en el útero de la madre, la duración del embarazo se puede calcular en días, semanas o meses. Entonces, el embarazo dura 280 días o 40 semanas o aproximadamente 9 meses.

El embarazo produce cambios que afectan el cuerpo, las emociones y el entorno familiar y social. La mayoría de los cambios experimentados son provocados por la influencia de las hormonas que harán que el organismo se adapte a esta nueva situación. El peso irá aumentando paulatinamente durante los nueve meses de embarazo, las mamas se van preparando para la lactancia, se hacen más grandes, se vuelven más sensibles y las venas superficiales son más visibles, además, los pezones y la areola se oscurecen

y a partir del quinto mes puede secretar un líquido amarillo llamado calostro. El útero crecerá para acomodar al feto hasta que esté listo para salir, en ocasiones el útero se contrae y esto es completamente normal ya que es un músculo y sirve como ejercicio de entrenamiento para el parto. La vagina durante el embarazo se adapta al parto, se vuelve más elástica, la mucosa se oscurece y aumenta el flujo vaginal, también se puede notar un aumento de las ganas de orinar debido a la presión que ejerce el útero sobre la vejiga. La ingesta nutricional adecuada durante el embarazo promueve este proceso, pero la desnutrición y sobre nutrición se asocia con peores resultados del embarazo. Por ello, es muy importante mejorar la nutrición materna antes, durante y después del embarazo.

2.1.3 Cambios en el embarazo

2.1.3.1 Cambios posturales

El centro de gravedad es el más afectado durante toda la gestación, se desplaza hacia delante, afectando a la cadena muscular posterior y a nivel plantar, así como también a la rotación externa del fémur y debilidad del glúteo medio. Además, se produce una hipercifosis dorsal y cervical y una hiperlordosis lumbar (Mei, et al., 2019).

2.1.3.2 Cambios cardiovasculares

Durante el embarazo el volumen sanguíneo aumenta, inicia alrededor de la semana 6 de gestación y alcanza un volumen que va desde 4,700 ml a 5,200 ml aproximadamente, hasta la semana 32. La cantidad de sangre enviada hacia el útero y la placenta consiste en un 25% del gasto cardiaco, de igual manera la irrigación hacia las diversas partes del cuerpo como la piel, riñones y glándulas mamarias también aumenta.

El gasto cardiaco (el volumen de sangre que expulsa el ventrículo izquierdo en cada minuto), llega a ser de hasta 50% más elevado entre la semana 16 y 20 de embarazo y se debe a varios factores: como el retorno venoso, y por lo tanto el volumen de eyección del ventrículo izquierdo incrementó en la frecuencia cardiaca y a la reducción de las

resistencias vasculares periféricas, esto con el fin de mantener en niveles adecuados la circulación materna y la perfusión placentaria. La frecuencia cardíaca materna aumenta en etapas tempranas del embarazo y se mantiene constante en el tercer trimestre, durante el cual alcanza un aumento de aproximadamente 12-20 latidos por minuto con respecto a los valores previos (Carrillo, 2021).

2.1.3.3 Cambios pulmonares y respiratorios

Al iniciar el embarazo, el volumen de reserva inspiratoria se reduce, ya que el volumen corriente aumenta; pero en el tercer trimestre este volumen de reserva aumenta, como resultado de la disminución de la capacidad residual funcional que conviene a ser el volumen de reserva espiratorio más el volumen residual que da 2400 ml. Desde el segundo trimestre de embarazo, el crecimiento del útero produce un ascenso diafragmático, lo que condiciona una disminución de la capacidad residual funcional y de la capacidad pulmonar total; sin embargo, la capacidad vital permanece sin cambios, favoreciendo que en la mujer embarazada los síntomas de asma bronquial disminuyan. En base a la exploración física habitual, la frecuencia ventilatoria aumenta en 1 o 2 ventilaciones por minuto, debido a que la relación entre la tasa metabólica y la demanda de oxígeno es directamente proporcional. El volumen respiratorio aumenta de un 40 a un 50% por minuto, debido al incremento del volumen corriente, lo que se traduce como una hiperventilación (Soto & Vásquez, et al. 2020).

2.1.3.4 Cambios renales y urinarios

Los riñones agrandan su tamaño alrededor de un 30% y se pueden llegar alargar 1 y 1.5 cm, esto debido al aumento del volumen vascular e intersticial; es decir las mujeres embarazadas orinan más como consecuencia de la relajación del músculo liso uretral y también por la presión que ejerce el útero sobre los uréteres en especial en el derecho (Pérez, et al. 2020).

2.1.3.5 Cambios gastrointestinales

Lo que más se llega a denotar en una mujer embarazada, son las náuseas y el vómito en especial al inicio de la gestación. Se piensa que algunas hormonas como la gonadotropina coriónica humana (HCG), los estrógenos y la progesterona están involucrados en el origen de las mismas. Usualmente la náusea se soluciona para la semana de gestación 20; sin embargo, puede llegar a permanecer hasta el fin del embarazo, aunque en este caso deberán descartarse otras causas digestivas (Vásquez, 2020).

2.1.3.6 Cambios hematológicos

La ausencia de la menstruación en el embarazo, provoca que los requerimientos de sangre disminuyan durante el primer trimestre y aumenten a partir del segundo trimestre como respuesta al aumento de la producción de glóbulos maternos y por el crecimiento de bebé y la placenta. El aumento en la producción de glóbulos está mediado por un aumento de la secreción de eritropoyetina a nivel renal; sin embargo, a pesar de este aumento se observa una disminución fisiológica de la concentración de hemoglobina en las mujeres embarazadas como resultado de un proceso similar a la hemodilución, que es consecuencia del gran aumento de volumen plasmático (anemia fisiológica del embarazo) (Mora, 2020).

2.1.3.7 Cambios metabólicos

El metabolismo de la madre sufre cambios estructurales; al principio, el estado es anabólico, con aumento de las reservas de grasa y pequeños aumentos de la sensibilidad a la insulina. La mayoría de los nutrientes se almacenan durante las primeras etapas con el fin de satisfacer las demandas maternas y feto placentarias de la última etapa de la gestación y la lactancia. Por el contrario, el embarazo tardío se caracteriza por un estado catabólico con aumento en la resistencia a la insulina, lo que resulta en niveles más altos de glucosa y ácidos grasos libres, permitiendo un mayor uso como sustrato para el crecimiento fetal (Soto, et al. 2020).

2.1.3.8 Cambios inmunológicos

El desarrollo de un nuevo organismo distinto genéticamente al de la madre requiere la existencia de un mecanismo inmunológico, para evitar que el sistema inmunológico de la madre "ataque" al organismo nuevo en desarrollo. Se producen cambios locales y sistémicos a nivel del endometrio y placenta. Al respecto, durante la primera fase o trimestre, tiene una importante inflamación endometrial local que es sustancial para la implantación y formación adecuada de la placenta; en la segunda fase tiene un efecto anti inflamatorio por respuesta de los linfocitos y en el tercer trimestre nuevamente existe otra fase de inflamación mediada por los linfocitos que resulta importante para el inicio y progresión del trabajo de parto (Martínez, 2020).

2.1.4 Actividad física en el embarazo

Hay varios temas centrales con respecto a la actividad física durante el embarazo, de los cuales las mamás primerizas no saben cuáles son los riesgos de hacer ejercicio en esta etapa, especialmente para la salud del feto y cuáles son los beneficios de mantenerse físicamente activa. Entre estos últimos, se considera lo más importante la prevención del aumento excesivo de peso en la madre y el bebé, la prevención de la diabetes y la hipertensión gestacional en la madre, la posibilidad de reducir el parto por cesárea y la macrosomía fetal (peso superior a 4 kg al nacer) (Aguilar et al., 2019)

Diversos estudios han demostrado que el ejercicio físico durante el embarazo no afecta la edad gestacional al momento del parto, ni aumenta la probabilidad de cesárea en mujeres de peso normal, y un meta análisis con evidencia contundente ha demostrado que no se asocia con diabetes e hipertensión gestacional. Todo lo contrario, la actividad física durante el embarazo promueve la salud materna, fetal y neonatal (Rodríguez et al., 2020).

Las recomendaciones de actividad física durante el embarazo se han basado en cuestiones culturales y sociales más que en la evidencia científica, lo que significa que

cada vez más mujeres quieren seguir haciendo ejercicio, especialmente durante el embarazo, lo que se traduce en una necesidad de nuevos conocimientos (Vargas, 2019).

Según un estudio publicado por El American College of Obstetricians and Gynecologists (ACOG, 2020), ha establecido pautas para esta población, con el fin de determinar un tiempo de actividad física en mujeres gestantes entre las que se destacan 20-30 minutos de intensidad moderada.

De manera similar, la Organización Mundial de la Salud (OMS) publicó un estudio en 2020 en el que se destaca la importancia de la actividad física para las mujeres embarazadas. En este estudio, se recomienda que participen en actividades aeróbicas al menos tres veces por semana. Cada sesión debe durar entre 30 y 60 minutos. La OMS enfatiza que esta práctica regular de ejercicio no solo ayuda a mantener un peso saludable, sino que también contribuye a mejorar la salud cardiovascular y reducir el riesgo de complicaciones como la diabetes gestacional y la hipertensión. Además, el ejercicio aeróbico puede tener beneficios positivos para la salud mental, ayudando a reducir los niveles de estrés y ansiedad durante el embarazo.

Hacer actividad física dentro de un rango establecido y siguiendo las recomendaciones para las condiciones y etapas del embarazo, se obtiene un sinnúmero de beneficios previniendo o reduciendo con éxito el riesgo de diabetes, hipertensión gestacional, deterioro del crecimiento fetal relacionado con enfermedades cardiovasculares y muerte materna temprana (Edwards et al, 2022).

2.1.5 Recomendaciones de actividad física durante el embarazo

Gallo-Galán et al. (2023) presentaron en la tabla 1 recomendaciones prácticas sobre el ejercicio físico durante el embarazo, basadas en las principales guías de práctica clínica, tales como: Sociedad Canadiense de Obstetricia y Ginecología (SOGC); Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia (SEGO); Colegio Americano de Obstetricia y

Ginecología (ACOG) y finalmente el Real Colegio de Obstetras y Ginecólogos de Australia y Nueva Zelanda (RANZCOG).

Tabla 1: Recomendaciones sobre la práctica de actividad física durante el embarazo.

	SOGC	SEGO	ACOG	RANZCOG
Duración	Por lo menos 150 minutos a la semana.	Al menos 150 min semanales de actividad física.	30-60 min (duración de una sesión)	150-300 minutos a la semana.
Frecuencia	Un mínimo de 3 días a la semana; Sin embargo, se recomienda estar activado todos los días.	Esta práctica física debe ser desarrollada en (al menos) tres días por semana, aunque es importante un mínimo de actividad diaria.	Al menos 3-4 días (hasta diario)	Debe aspirar a estar básicamente activa preferiblemente todos los días de la semana. Para mujeres previamente sedentarias y aquellas que tienen sobrepeso u obesidad, se puede prescribir ejercicio con una frecuencia reducida al comienzo del programa (es decir, 3 a 4 días por semana en días no consecutivos para proporcionar un día de recuperación entre sesiones)
Intensidad	Intensidad moderada	Intensidad moderada	Menos de 60-80% de la frecuencia cardíaca máxima materna para la edad (por lo general, no sobrepasar las 140 pulsaciones por minuto)	Intensidad moderada. La intensidad del ejercicio se considera «moderada» si la mujer puede mantener una conversación cómoda.
Tipo	Una variedad de ejercicios aeróbicos y actividades de entrenamiento de resistencia para lograr mayores	El tipo de actividades a desarrollar debería tener a la mejora de la resistencia aeróbica, la	Caminar, bicicleta estática, ejercicios aeróbicos, bailar, ejercicios de resistencia	Ejercicios aeróbicos y de fortalecimiento. Ejercicios de fortalecimiento de la musculatura del suelo pélvico. Caminar, bicicleta

	SOGC	SEGO	ACOG	RANZCOG
	beneficios. Agregar yoga o estiramientos suaves también puede ser beneficioso.	fuerza muscular leve, el equilibrio y la coordinación motriz, la flexibilidad y el trabajo del suelo pélvico.	(por ejemplo, utilizando pesas, bandas elásticas), ejercicios de estiramiento, hidroterapia, aeróbico, acuático.	estática, natación y actividades acuáticas.

Nota: Adaptado de "Recomendaciones prácticas sobre ejercicio físico durante el embarazo basadas en las principales guías de práctica clínica," por Gallo-Galán, L. M., Gallo-Vallejo, M. Á., & Gallo-Vallejo, J. L., 2023, Aten Primaria, 55(3), 102553. <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2022.102553>

2.1.6 Riesgos por el sedentarismo en el embarazo

Los riesgos para la salud prenatal incluyen el aumento excesivo de peso durante la gestación, la diabetes gestacional, la preclamsia, la hipertensión gestacional, las complicaciones del parto, la cesárea, el parto prematuro, las complicaciones neonatales, la incontinencia urinaria y el posparto, dolor pélvico, entre otros. La actividad física no se asocia con aborto espontáneo, muerte fetal, muerte neonatal, nacimiento prematuro, ruptura prematura de membranas, hipoglucemia neonatal, bajo peso al nacer, anomalías congénitas o inducción del parto. En general, cuanto mayor sea la actividad física/ejercicio (frecuencia, duración y/o cantidad), mayores serán los beneficios (Gallo et al., 2023).

2.1.7 Contraindicaciones para la práctica de actividad física durante el embarazo

Tanto la orientación emitida por la Sociedad de Obstetricia y Ginecología de Canadá (SOGC) como la emitida por la Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia (SEGO) ofrecen una descripción minuciosa y equiparable de las contraindicaciones absolutas y relativas para la práctica de ejercicio durante el embarazo. En contraste, la guía del Royal Australian and New Zealand College of Obstetricians and Gynaecologists (RANZCOG) no proporciona una distinción clara entre las contraindicaciones absolutas y relativas mencionadas. Es digno de mención que la guía del American College of

Obstetricians and Gynecologists (ACOG) no enumera contraindicaciones específicas; sin embargo, su versión del año 2015 detallaba tanto las contraindicaciones absolutas como las relativas para el ejercicio aeróbico durante el embarazo. Las especificaciones sobre las contraindicaciones para la práctica de ejercicio durante el embarazo pueden consultarse en la tabla 2.

Tabla 2: Contraindicaciones sobre la práctica de actividad física durante el embarazo.

	SOGC	SEGO	ACOG	RANZCOG
Contraindicaciones absolutas para el ejercicio	Rotura de las membranas. Nacimiento prematuro. Sangrado vaginal persistente sin causa conocida. Placenta previa después de la semana 28 de embarazo. Preeclampsia. Incompetencia cervical. Restricción del crecimiento fetal. Embarazo múltiple (por ejemplo, trillizos). Diabetes tipo I sin control. Hipertensión sin control. Enfermedades tiroideas sin control. Otros trastornos graves	Ruptura temprana de las membranas. Riesgo de parto prematuro en el embarazo actual. Historial de partos prematuros. Placenta previa después de la semana 20 de embarazo. Preeclampsia. Incompetencia cervical. Retraso en el crecimiento intrauterino. Embarazo múltiple. Diabetes tipo I descontrolada. Hipertensión descontrolada. Enfermedad tiroidea descontrolada. Otros trastornos graves		No se especifica si se trata de contraindicaciones absolutas o relativas: Enfermedad cardíaca. Asma no bien controlada. Diabetes no bien controlada. Problemas óseos o articulares que pueden agravarse con la actividad física. Sangrado continuo. Placenta previa. Preeclampsia. Hipertensión inducida por el embarazo. Factores de mayor riesgo de parto prematuro (embarazo múltiple, ruptura de membranas, contracciones prematuras o acortamiento del cuello uterino).

	cardiovasculares, respiratorios o sistémicos.	cardiovasculares, respiratorios o similares.		Restricción del crecimiento fetal. Enfermedad tiroidea no bien controlada. Anemia.
Contraindicaciones relativas al ejercicio	Abortos recurrentes. Hipertensión durante el embarazo. Historial de parto prematuro espontáneo. Enfermedades cardiovasculares o respiratorias leves a moderadas. Anemia con síntomas. Desnutrición. Trastornos alimentarios. Embarazo gemelar después de la semana 28.	Abortos recurrentes previos. Hipertensión gestacional controlada médicamente. Enfermedades cardíacas o respiratorias leves a moderadas. Anemia con síntomas. Malnutrición. Trastornos de la alimentación. Embarazo gemelar después de la semana 28.		
Señales de advertencia para su interrupción	Dificultad respiratoria persistente y severa que no mejora con el reposo. Dolor torácico agudo e intenso. Contracciones uterinas regulares y dolorosas.		Hemorragia vaginal. Dolor abdominal. Contracciones regulares y dolorosas. Fuga de líquido amniótico. Disnea en reposo.	Dolor torácico. Disnea inexplicable. Mareos, sensación de desmayo o cefalea. Debilidad muscular. Dolor, hinchazón o enrojecimiento en la pantorrilla.

	Hemorragia vaginal. Pérdida continua de líquido vaginal, lo cual sugiere ruptura de las membranas. Mareos constantes o episodios de desmayo que no se alivian con el descanso.		Mareos. Cefalea. Dolor torácico. Debilidad muscular que compromete el equilibrio. Dolor o malestar en las pantorrillas.	Hinchazón repentina de tobillos, manos o rostro. Hemorragia vaginal o pérdida de líquido amniótico. Disminución de los movimientos fetales. Contracciones uterinas o dolor en la parte inferior de la espalda, área pélvica o abdomen, indicando posible parto prematuro.
--	--	--	---	--

Nota: Adaptado de "Recomendaciones prácticas sobre ejercicio físico durante el embarazo basadas en las principales guías de práctica clínica," por Gallo-Galán, L. M., Gallo-Vallejo, M. Á., & Gallo-Vallejo, J. L., 2023, Aten Primaria, 55(3), 102553. <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2022.102553>

2.1.8 La natación

La natación implica el movimiento y desplazamiento de las extremidades superiores e inferiores del cuerpo en el agua, con o sin el uso de ayudas para el desplazamiento. Este deporte es valorado tanto por su aspecto competitivo como por su utilidad en el ejercicio físico, el entretenimiento y la recreación. La natación ofrece numerosos beneficios para la salud, ayudando a prevenir futuras enfermedades, fomentar buenos hábitos y mejorar significativamente la calidad de vida (Albarracín & Moreno, 2019).

La natación permite desarrollar diversas capacidades físicas, como la resistencia, debido a su naturaleza aeróbica y continua, lo que implica un significativo gasto energético del sistema cardiovascular y cardiorrespiratorio, además, mejora la capacidad respiratoria al fortalecer los músculos pulmonares y optimiza la circulación sanguínea, especialmente en las piernas, ya que los músculos se contraen y relajan de manera constante (Albarracín & Moreno, 2019).

Por lo tanto, la natación involucra y fortalece los músculos de todo el cuerpo, ayudando a prevenir futuros dolores de espalda y problemas articulares. También mejora significativamente la flexibilidad, especialmente en las articulaciones del cuello, los hombros y la cadera. Además de los beneficios físicos, la natación tiene efectos positivos en la salud mental, como la liberación de endorfinas. Las actividades acuáticas ofrecen entretenimiento, fomentan la socialización y contribuyen a mejorar la composición física de las personas. Otro de los beneficios de este deporte es que ayuda a reducir el miedo al agua a través de su práctica regular (Albarracín, 2020).

2.1.9 La natación en el embarazo

En España, citando al autor original de un estudio sobre la natación en el embarazo Trigueros (2015) destaca que las matronas frecuentemente recomiendan el ejercicio acuático. Su revisión sistemática justifica estas recomendaciones con bases provenientes de los campos de la obstetricia y la ginecología. Las actividades acuáticas son muy apropiadas para satisfacer la necesidad de las mujeres embarazadas de mantenerse activas físicamente. Estas actividades proporcionan un bienestar físico y mental, e incluso pueden resultar en un aumento de la energía y una reducción de la ansiedad (Albarracín, 2020).

El ejercicio durante el embarazo en el marco de la natación, se considera un área de investigación novedosa, en base a los estudios indagados para esta investigación se han confirmado que las mujeres gestantes pueden beneficiarse del ejercicio en el agua, ya que sus particularidades fisiológicas, funcionales y biomecánicas son dominantes en comparación con el ejercicio físico en tierra (Bacchi et al., 2021).

La inmersión en el agua durante la gestación, provoca una menor sobrecarga cardiaca, con una reducción significativa de la frecuencia cardiaca y de la presión arterial en reposo y durante la acción. El entorno acuático durante el embarazo es óptimo para el ejercicio físico, ya que la inmersión en el agua permite una amplia gama de movimientos

con un esfuerzo reducido y sin causar impacto en las articulaciones. Además, este medio facilita la relajación, además, la resistencia del agua es multidireccional, beneficiando una sobrecarga frente a los desplazamientos y movimientos realizados independientemente de la dirección que tome (Zafra, 2021).

2.1.9.1 Programas de ejercicio físico en el medio acuático para embarazadas

Sousa Pérez y Soto González (2022, p.55) mencionan que, durante el embarazo, los programas de ejercicio físico generalmente siguen una estructura común que abarca varias etapas. Comienzan con un calentamiento que incluye actividades como caminar, nadar, y ejercicios de estiramiento y movilidad articular. La fase central del ejercicio incorpora ejercicios aeróbicos, de fuerza y resistencia, control pélvico y estabilidad. La sesión concluye con una vuelta a la calma que puede incluir estiramientos, relajación, natación, flotación y ejercicios de respiración.

Una revisión sistemática indica que los programas multicomponentes, que combinan ejercicios aeróbicos con entrenamiento de fuerza y resistencia muscular, ofrecen mayores beneficios para la salud materna. Comparativamente, los programas centrados únicamente en control pélvico y estabilidad no muestran mejoras significativas en el dolor pélvico, a menos que se integre un enfoque global que involucre todo el cuerpo y se controle adecuadamente la intensidad del entrenamiento (Sousa Pérez & Soto González, 2022, p. 55).

Las mismas autoras citadas anteriormente, mencionan que el enfoque multicomponente no solo promueve el bienestar físico general durante el embarazo, sino que también asegura un control óptimo sobre la intensidad del ejercicio, crucial para la seguridad y eficacia de los programas de ejercicio. Por lo tanto, esto contribuye a mantener un equilibrio integral que beneficia tanto a la madre como al feto, reduciendo riesgos asociados con la inactividad física o programas de ejercicio inadecuados.

Por consecuente, es esencial integrar una variedad de actividades y controlar la intensidad del ejercicio para maximizar los beneficios de los programas de ejercicios acuáticos y otras formas de actividad física durante el embarazo.

2.1.10 Medición de la Actividad Física en el Embarazo

El embarazo es un período en el que las mujeres deben tomar numerosas precauciones para evitar complicaciones en el desarrollo del bebé. Hay pocos métodos para evaluar la actividad física durante esta etapa, pero destacan el Cuestionario de Actividad Física en el Embarazo (PPAQ) y el Global Physical Activity Questionnaire (GPAQ), por sus siglas en inglés. Estas herramientas son fundamentales para la investigación debido a su capacidad para proporcionar datos sobre los niveles de actividad física de las mujeres gestantes.

2.1.10.1 Cuestionarios de Actividad Física en el Embarazo (PPAQ & GPAQ)

El Pregnancy Physical Activity Questionnaire (PPAQ) es una herramienta de autoevaluación diseñada en el 2004 por la doctora Lisa Chasan, para medir la actividad física específica de mujeres embarazadas. Este cuestionario permite evaluar la frecuencia, duración e intensidad de diferentes tipos de actividades físicas realizadas durante el embarazo, incluyendo actividades domésticas, ocupacionales, deportivas y de ocio. El PPAQ ayuda a identificar patrones de actividad física y sedentarismo, proporcionando información valiosa para la promoción de la salud materna y la prevención de complicaciones durante el embarazo (Chasan et al., 2004).

Este cuestionario ha sido ampliamente utilizado en diversas investigaciones para evaluar el nivel de actividad física de las gestantes. Entre los estudios más relevantes se encuentra uno realizado en Arabia Saudita, cuyo objetivo fue adaptar y traducir culturalmente el PPAQ al árabe para medir la actividad física de las mujeres embarazadas. Los resultados mostraron que el 51% realizaba actividades físicas ligeras, el 1,7% actividades de alta intensidad, y el 18% llevaba un estilo de vida

sedentario. Las mujeres con educación superior realizaban más actividades ocupacionales, mientras que aquellas con educación secundaria se dedicaban más a tareas domésticas. Durante el segundo trimestre, las embarazadas eran más activas en tareas domésticas y de cuidado, mientras que en el tercer trimestre aumentaban su actividad en el ámbito laboral (Papazian et al., 2020).

Por otra parte, el Global Physical Activity Questionnaire (GPAQ) es una herramienta desarrollada por la Organización Mundial de la Salud (OMS) para medir los niveles de actividad física en diferentes contextos y poblaciones. El GPAQ evalúa la actividad física en tres dominios: actividad en el trabajo, actividad durante el transporte y actividad en el tiempo libre. También incluye preguntas sobre el comportamiento sedentario. Este cuestionario se utiliza para recolectar datos comparables internacionalmente y para ayudar en la vigilancia de la actividad física y el diseño de políticas de salud pública.

2.1.10.2 Cuestionario nórdico

Citando a los autores originales (Kuorinka et al., 1987), el Cuestionario Nórdico es una herramienta diseñada para evaluar y detectar trastornos musculoesqueléticos en diferentes partes del cuerpo. Fue desarrollado como parte de un proyecto de colaboración nórdico para estudiar las condiciones laborales y sus efectos en la salud. El cuestionario incluye preguntas sobre la prevalencia y la severidad del dolor y molestias en áreas específicas como el cuello, los hombros, la espalda, y las extremidades superiores e inferiores. Es ampliamente utilizado en investigaciones de salud ocupacional y ergonomía para identificar y prevenir problemas musculoesqueléticos.

Es por ello que, para esta investigación se utiliza un Cuestionario Nórdico adaptado para embarazadas, es una adaptación del Cuestionario Nórdico estándar, diseñado para evaluar y detectar trastornos musculoesqueléticos específicos durante el embarazo.

Este cuestionario incluye preguntas sobre la prevalencia y severidad del dolor y molestias en áreas clave como el cuello, los hombros, la espalda y las extremidades, adaptadas para considerar los cambios fisiológicos y biomecánicos que ocurren durante el embarazo. Además de que, proporciona parte de los resultados para evaluar el efecto del programa empleado en esta investigación.

Capítulo 3

3.1 Metodología

Para iniciar este proyecto, se llevó a cabo una búsqueda meticulosa y exhaustiva de artículos relacionados con la actividad física durante el embarazo. Esta búsqueda se realizó en diversas bases de datos accesibles a través de la biblioteca virtual de la Universidad de Cuenca, incluyendo Pubmed, Scielo, Dialnet, Elsevier BV y Google Academic.

3.1.1 Diseño y tipo de estudio

El presente estudio adopta un diseño cuasi - experimental con el propósito de desarrollar un programa de ejercicios acuáticos dirigido a mujeres embarazadas que reciben atención médica en el Centro de Salud "Parque Iberia". Se llevó a cabo en un momento específico, centrándose únicamente en describir la frecuencia de un resultado particular en una población definida. La investigación se llevó a cabo entre las mujeres embarazadas que asistieron a controles prenatales durante el mes de diciembre de 2023 en el Centro de Salud Parque Iberia, situado en la ciudad de Cuenca.

3.1.2 Contexto

Durante el embarazo, la salud materna y el bienestar fetal son de suma importancia, y el ejercicio desempeña un papel crucial en ambos aspectos. Es fundamental comprender que el ejercicio durante el embarazo puede mejorar la salud materna al ayudar a controlar el peso, prevenir complicaciones gestacionales y mejorar el estado de ánimo. Sin embargo, es igualmente importante garantizar la seguridad de la madre y el bebé durante la actividad física. En este sentido, los ejercicios acuáticos surgen como una alternativa segura y efectiva, proporcionando un entorno de bajo impacto que reduce el riesgo de lesiones y brinda un soporte adecuado para la gestante. Además, los ejercicios acuáticos ofrecen beneficios específicos para las mujeres embarazadas, como el alivio de la presión sobre las articulaciones y la mejora de la circulación

sanguínea. Este enfoque ha sido respaldado por evidencia empírica que muestra resultados positivos en términos de salud materna y bienestar fetal, lo que subraya aún más la importancia y la relevancia de esta modalidad de ejercicio durante el embarazo.

3.1.2.1 Población y muestra

La población escogida para el estudio fueron las gestantes que asisten al centro de salud Parque Iberia, de esta población, se tomó como muestra a las gestantes que acudieron a los controles prenatales durante el mes de diciembre de 2023. Al culminar la aplicación del programa, durante el mes de mayo de 2024, se evidenció una muestra total de 15 gestantes, con edades comprendidas entre los 20 y 45 años. Se clasificó en dos grupos; un grupo experimental compuesto por 5 mujeres gestantes y un grupo de control de 10 mujeres gestantes respectivamente.

3.1.3 Consideraciones éticas

Se entregó el debido consentimiento informado dirigido a las mujeres gestantes, en la que, se aclara los fines del presente estudio, los cuales son estrictamente educativos sin fines de lucro, además se recalca que los datos proporcionados y los resultados obtenidos en el mismo serán totalmente confidenciales, se utilizaron códigos para identificar a las participantes y, el investigador firmará un acuerdo de confidencialidad. Se indicó también que se garantizará la total autonomía personal de las participantes para decidir participar o no en el estudio.

3.1.3.1 Criterios de inclusión y exclusión

3.1.3.1.1 Criterios de inclusión

- Mujeres gestantes aptas para realizar actividad física en el agua sin que presenten algún tipo de patología.
- Se procederá a la intervención bajo prescripción médica y el consentimiento guiado por cada médico tratante.

- Presentar signos vitales (temperatura corporal, pulso, frecuencia cardiaca, presión arterial) normales.
- Mujeres con edad gestacional entre la semana 12 a la 32.
- Edad comprendida entre los 20 y 45 años.
- Firmar el consentimiento informado.

3.1.3.1.2 Criterios de exclusión

- Mujeres gestantes con prescripción médica de reposo absoluto.
- Mujeres con edad gestacional inferior a las 12 semanas y superior a las 32.
- No firmar el consentimiento informado.

3.1.4 Operacionalización de variables

Tabla 3: Operacionalización de las variables

Etiqueta	Definición conceptual	Unidades de medición	Procedimiento de medición	Operaciones matemáticas	Niveles de medición
Edad	Es el tiempo transcurrido desde su nacimiento hasta la fecha actual.	Años	Se verificó mediante su documento de identificación.	Fecha de nacimiento – fecha de estudio	NA
Edad gestacional	Tiempo transcurrido desde el primer día del último período menstrual de la mujer hasta la fecha actual.	Semanas	Mediante los registros proporcionados por el centro de salud.	No es necesario	Primer trimestre: Semana 1 a la 13. Segundo trimestre: Semana 14 a la 26. Tercer trimestre: Semana 27 en adelante.

Estado civil	Categoría que describe el estado legal o social de una persona, en relación con su matrimonio, divorcio, soltero/a, viudez o unión de hecho.	Escala	Mediante documento de identificación y registro de datos proporcionados por el centro de salud.	No es necesario	Soltera Viuda Casada Unión de hecho
Nivel de instrucción académica	Grado más elevado de estudios realizados o en curso.	Escala	Registros proporcionados por el centro de salud.	No es necesario.	Primaria Secundaria Tercer Nivel
Índice de masa corporal (IMC)	Es una medida que se utiliza para evaluar si una persona se encuentra con un peso normal, bajo, con sobrepeso u obeso en relación a su estatura.	Escala	Se calcula dividiendo el peso en kilogramos por el cuadrado de su altura en metros.	Kg/m ²	Bajo peso Peso normal Sobrepeso Obesidad

Nivel de Actividad Física	Grado de actividad física que realiza una persona diariamente.	Escala/METS	Resultados de los cuestionarios empleados, se sustrajo el resultado y se reemplazó en la fórmula.	Este valor se obtiene con la división del número de calorías gastadas al día por la cantidad mínima de calorías necesaria.	Baja <600 METS semanales Moderada 600 – 1500 METS semanales Alta >1500 METS semanales
----------------------------------	--	-------------	---	--	--

Elaboración: Pizarro Juan.

3.1.5 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

El instrumento utilizado en esta investigación fue El Pregnancy Physical Activity Questionnaire (PPAQ), es una herramienta de autoevaluación creada en 2004 por la Dra. Lisa Chasan para medir la actividad física específica de mujeres embarazadas, el mismo que fue aprobado por la Dra. Lisa Chasan, para su utilización (**Anexo C**). Este cuestionario evalúa la frecuencia, duración e intensidad de diversas actividades físicas durante el embarazo, incluyendo tareas domésticas, ocupacionales, deportivas y recreativas. El PPAQ permite identificar patrones de actividad física y sedentarismo, proporcionando información crucial para promover la salud materna y prevenir complicaciones durante el embarazo.

Por otra parte, se utilizó El Global Physical Activity Questionnaire (GPAQ), desarrollado por la Organización Mundial de la Salud (OMS), este cuestionario mide los niveles de actividad física en diferentes contextos y poblaciones. Evalúa la actividad física en tres áreas: laboral, transporte y tiempo libre, además de incluir preguntas sobre comportamiento sedentario. Este cuestionario se utiliza para recopilar datos comparables a nivel internacional y ayudar en la vigilancia de la actividad física.

Asimismo, se utilizó una versión adaptada del Cuestionario Nórdico para embarazadas, diseñado para evaluar y detectar trastornos musculoesqueléticos específicos durante el embarazo. Este cuestionario incluye preguntas sobre la prevalencia y severidad del dolor en áreas clave como el cuello, hombros, espalda y extremidades, considerando los cambios fisiológicos y biomecánicos que ocurren durante el embarazo. Proporciona resultados para evaluar el efecto del programa empleado en esta investigación.

Para concluir, se llevó a cabo una encuesta de satisfacción dirigida al grupo de intervención con el objetivo de evaluar los resultados del programa. Esta encuesta se estructuró basándose en preguntas del cuestionario nórdico adaptado para mujeres embarazadas. El propósito de esta encuesta fue doble: por un lado, verificar la efectividad y aceptación del programa de ejercicios acuáticos, y por otro, identificar los beneficios obtenidos por las participantes durante todo el período de implementación del programa. Los datos recopilados a través de esta encuesta permitieron obtener una visión integral de la experiencia de las gestantes, abarcando aspectos como la mejora en la condición física, la reducción de molestias musculoesqueléticas y el impacto en su bienestar general. Además, estos resultados proporcionaron una valiosa retroalimentación para futuras investigaciones y la potencial mejora de programas similares en el ámbito de la salud maternal.

3.1.5.1 Validación del cuestionario

Citando a los autores originales de la validación del cuestionario, Vargas y Hernández (2010), sostienen que la validez de contenido se puede establecer mediante la evaluación de expertos, quienes valoran cada ítem del cuestionario considerando dos criterios fundamentales: pertinencia y relevancia. La pertinencia se define como la capacidad del ítem para medir lo que se pretende evaluar, mientras que la relevancia se refiere a la importancia del ítem en la evaluación. Ambos criterios se miden en una escala de 0 a 1, siendo aceptable un valor superior a 0,5. La tabla 2 muestra los resultados de la investigación realizada por Vásquez, Ortiz y Galvis (2016), en la que se

evaluaron el índice de relevancia (IR) y el índice de pertinencia (IP) durante la adaptación cultural al español del cuestionario Pregnancy Physical Activity Questionnaire (PPAQ).

Tabla 4: Relevancia y pertinencia del cuestionario de actividad física para embarazadas.

Nº	Ítem	IR	IP
4	Tareas de la cocina (preparar, lavar platos)	0.8	1.0
5	Bañar, vestir, alimentar niños cuando está sentada.	0.7	0.8
6	Bañar, vestir, alimentar niños cuando está de pie.	0.7	0.8
7	Jugar con niños cuando está de pie o sentada.	0.5	0.8
8	Jugar con niños cuando está caminando o trotando.	1.0	1.0
9	Cargar niños en brazos.	0.8	1.0
10	Cuidar a un adulto mayor.	0.5	0.8
11	Sentada y usando un dispositivo electrónico, cuando NO está en el trabajo.	0.7	0.8
12	Viendo TV o videos.	0.5	0.8
13	Sentada y leyendo, hablar por teléfono, cuando NO está en el trabajo.	0.5	0.8
14	Jugar con mascotas.	0.7	1.0
15	Limpieza leve (hacer la cama, planchar, lavar ropa, organizar cosas).	0.8	1.0
16	Hacer compras.	0.8	0.8
17	Limpieza pesada (aspirar, barrer, limpiar ventanas).	1.0	1.0
18	Caminar despacio para trasladarse, no por recreación o ejercicio consciente.	0.7	1.0
19	Manejar o ir en autobús.	0.7	0.8
20	Caminar despacio por diversión o ejercicio.	0.7	0.8
21	Caminata ligera por diversión o ejercicio.	0.8	1.0
22	Subir colinas por diversión o ejercicio.	1.0	1.0
23	Trotar.	1.0	1.0
24	Clases de ejercicio prenatal.	1.0	1.0
25	Nadar.	1.0	1.0
26	Bailar.	1.0	1.0
27	Sentada en el trabajo o en clase.	0.5	0.8
28	Estando de pie o caminando despacio en el trabajo, levantando objetos.	0.8	0.8
29	Estando de pie o caminando en el trabajo sin cargar nada.	0.7	1.0

30	Caminando rápido en el trabajo levantando objetos.	1.0	0.8
31	Caminando rápido en el trabajo, sin cargar nada.	1.0	1.0
	Índice de validez de contenido de la escala IVCE (promedio en general)	0.78	0.92

Fuente: Vásquez, Ortiz y Galvis (2016).

3.1.5 Procedimiento

Una vez que el Centro de Salud Parque Iberia otorgó su aprobación para la realización del estudio, se obtuvo también la autorización del Consejo Académico de la Carrera Pedagogía de la Actividad Física y Deporte, así como del Consejo Directivo. Posteriormente, se presentó el proyecto de investigación "Beneficios de un programa de ejercicios acuáticos dirigido a mujeres en estado de gestación del Centro de Salud Parque Iberia" a la dirección técnica del centro. Para informar a las gestantes sobre la investigación, se elaboró una infografía (**Anexo H**) que se colocó en un lugar visible del centro.

El proceso de recolección de datos comenzó con la aplicación del cuestionario, en colaboración con el personal de enfermería, quienes se encargaron de distribuir a todas las gestantes que acudieron al centro durante una semana. En los casos en que las gestantes no pudieron completar el cuestionario presencialmente, se las contactó de manera virtual.

Tras recolectar los cuestionarios, se procedió al análisis de los datos siguiendo el protocolo indicado en el manual de instrucciones. Para calcular el gasto energético semanal de cada participante, se multiplicó la duración del tiempo dedicado a cada actividad por su intensidad correspondiente. Los datos se categorizaron en dos dimensiones: intensidad de la actividad (sedentaria, ligera, moderada, vigorosa) y tipo de actividad (doméstica/cuidado, laboral, deporte/ejercicio, transporte, inactividad).

3.1.6 Programa de intervención

La intervención del programa se llevó a cabo mediante la instrucción directa, se organizó los recursos mediante las técnicas de enseñanza directa y dirigida, por consiguiente, la forma de manejo de las sesiones se dio de manera educativa, las formas de distribución de las clases variaron entre cada una, puesto que, en algunas sesiones se trabajó en grupos pequeños o de manera individual.

La realización de los ejercicios se ejecutó de manera libre, esto para que cada gestante controle su propia intensidad de trabajo. La formación por lo general se ejecutó en filas y columnas habitualmente, para que, las gestantes tengan una vista panorámica de la correcta ejecución del ejercicio y también para poder corregir errores. La conformación de los grupos de trabajo se dio por conveniencia, sin dejar de lado el objetivo, por la razón de que todas las gestantes hayan compartido con todas, con el fin de generar vínculos afectivos entre ellas.

El programa incluyó una serie de ejercicios, tanto de relajación como de desplazamiento de bajo impacto, realizados bajo estricta supervisión del investigador para evitar cualquier tipo de riesgo. En la creación del programa, se utilizó como referencia a la Escuela de Fisioterapia para bebés y mamás “FISIOBYM”, esto con el fin de garantizar que los ejercicios seleccionados sean seguros y apropiados para las mujeres gestantes; por lo que, fueron adaptados específicamente para ser realizados en un entorno acuático.

1. El primer ejercicio consiste en estar sentada al borde de la piscina y mover alternativamente las piernas dentro del agua por un intervalo de 60 segundos.



Figura 1: Programa de ejercicios para mujeres gestantes

2. Caminar a lo largo de la piscina semiolímpica con zancadas amplias, abducir y aducir los brazos en cada zancada, se realiza dos repeticiones con un descanso de 2 minutos por serie.



Figura 2: Programa de ejercicios para mujeres gestantes.

3. Colocar una pelota entre las rodillas, apretar y aflojar sin que llegue a escaparse, se realiza 3 series de 10 repeticiones.



Figura 3: Programa de ejercicios para mujeres gestantes.

4. Apoyar la espalda contra la pared de la piscina con las rodillas flexionadas, luego sujetar la pelota con ambas manos, sumergir y dejar flotar la pelota lentamente mientras se respira, se realiza 3 series de 10 repeticiones, con 30 segundos de descanso por cada serie.



Figura 4: Programa de ejercicios para mujeres gestantes.

5. Con una mano en el borde de la piscina y la otra en la cintura, abducir y aducir la pierna (izquierda y derecha) de manera lateral, se realiza 3 series de 10 repeticiones, con un descanso de 20 segundos por serie.



Figura 5: Programa de ejercicios para mujeres gestantes.

6. Con una mano en el borde de la piscina y la otra sujetar una pierna por el empeine para estirar la musculatura del muslo, se realiza 3 series de 20 segundos por cada pierna.



Figura 6: Programa de ejercicios para mujeres gestantes.

7. Apoyar la espalda contra la pared de la piscina y abrazar una pierna para estilar la musculatura del glúteo, se realiza 3 series de 20 segundos por cada pierna.



Figura 7: Programa de ejercicios para mujeres gestantes.

8. Sentada y sujeta de los bordes de la piscina se cruza las piernas alternativamente, se realiza 3 series de repeticiones con 10 segundos de descanso por cada serie.



Figura 8: Programa de ejercicios para mujeres gestantes.

El instrumento para evaluar los beneficios que tiene el programa de actividad física de bajo impacto en el agua sobre la postura, el sistema músculo esquelético y la condición física de las mujeres gestantes y cómo contribuye a la práctica de la actividad física, será un cuestionario nórdico al inicio, en la mitad y al final de la intervención, así como la intensidad del dolor se evaluará mediante una escala analógica visual en los dos grupos y por último una entrevista de satisfacción dirigida a todas las mujeres embarazadas.

3.1.7 Análisis de datos

Después de recolectar los datos de los cuestionarios, estos se tabularon siguiendo las instrucciones del manual del PPAQ. Se aplicaron diversas medidas estadísticas para analizar las variables cualitativas y cuantitativas. Para las variables cuantitativas se calcularon la media y la frecuencia absoluta, representándose mediante gráficos y tablas, lo que facilita la comparación entre variables. Las variables cualitativas se midieron con escalas específicas. Posteriormente, los datos se organizaron en una base de datos, utilizando el programa Excel versión 2108 del paquete Microsoft Office 2021 y se migraron al software IBM SPSS versión 29.

El nivel de actividad física se evaluó mediante la suma de los equivalentes metabólicos (METs) totales por semana. Para calcularlo, se utilizó el cuestionario PPAQ, que proporciona el número de METs promedio para cada pregunta, se realiza la multiplicación del nivel de intensidad por el número de METs de cada pregunta y se obtiene el resultado, luego se sumaron los METs de todas las preguntas para obtener el resultado total (**Ver Anexo B**). De acuerdo con la clasificación del cuestionario de actividad física IPAQ, que es similar al PPAQ, Barrera (2017) define tres categorías de actividad física.

- **Actividad física baja:** Los individuos en esta categoría no realizan ninguna actividad física significativa, o la actividad realizada no alcanza las categorías de moderada o alta.
- **Actividad física moderada:** Para ser clasificados en este nivel, los participantes deben realizar actividad física vigorosa durante al menos 3 días a la semana, con un mínimo de 25 minutos por día. Alternativamente, pueden realizar una combinación de actividades físicas moderadas y vigorosas durante al menos 5 días a la semana, acumulando un total de 600 METs semanales.
- **Actividad física alta:** Esta categoría incluye a quienes realizan actividad física vigorosa al menos 3 días a la semana, alcanzando un total de 1500 METs semanales. También pueden ser aquellos que combinan actividades moderadas y vigorosas, logrando un gasto energético total de 3000 METs a la semana.

Capítulo 4

4.1 Resultados

Esta investigación se enfoca en el diseño de un programa de ejercicios acuáticos de bajo impacto específicamente dirigido a mujeres en estado de gestación. La elección de la muestra fue un factor determinante para la elaboración del programa propuesto. La muestra estuvo conformada por un total de 15 mujeres embarazadas que asistieron al Centro de Salud Parque Iberia, localizado en la ciudad de Cuenca. Las participantes fueron divididas en dos grupos: el grupo de intervención, compuesto por 5 mujeres que participaron activamente en el programa de ejercicios acuáticos, y el grupo de control, compuesto por 10 mujeres que no recibieron ninguna intervención específica.

Para garantizar la validez y la fiabilidad del estudio, se siguió un riguroso proceso de selección. Las gestantes que cumplían con los criterios de inclusión y eran elegibles para participar en la investigación fueron informadas detalladamente sobre los objetivos y procedimientos del estudio. Estas participantes otorgaron su consentimiento informado para ser parte del estudio. El tamaño de la muestra se determinó con base en los criterios de inclusión establecidos y la disponibilidad de gestantes que asistieron al control prenatal durante el mes de diciembre.

El diseño del programa de ejercicios acuáticos se desarrolló teniendo en cuenta las necesidades específicas de las mujeres embarazadas, enfocándose en proporcionar beneficios tanto para la madre como para el feto. El grupo de intervención participó en sesiones de ejercicios acuáticos de bajo impacto, las cuales se llevaron a cabo en un ambiente controlado y supervisado para asegurar la seguridad y el bienestar de las participantes. El grupo de control no participó en estas sesiones, lo que permitió realizar comparaciones significativas entre ambos grupos y evaluar la efectividad del programa.

A continuación, se presentan los resultados obtenidos de las variables fijas, organizados de la siguiente manera:

4.1.1 Variables sociodemográficas

Se han identificado diversas variables sociodemográficas con el propósito de proporcionar una visión detallada sobre la composición de la población en relación con aspectos como la edad, el estado civil y el nivel educativo. Tal como se observa en la Tabla 5, estas características permiten una comprensión más profunda de la configuración de la población y cómo se distribuyen estos atributos entre distintos grupos. La recopilación y análisis de datos sociodemográficos proporcionan una base sólida para interpretar los patrones y tendencias observadas, y permiten una evaluación más precisa de cómo factores como la edad, el estado civil y el nivel educativo pueden afectar las dinámicas de la población estudiada. Además, estas variables facilitan la identificación de subgrupos específicos y ayudan a diseñar estrategias más efectivas y adaptadas a las características particulares de cada segmento de la población.

Tabla 5: Distribución de las variables sociodemográficas de las mujeres embarazadas del centro de salud “Parque Iberia”

Variable	Niveles de medición	Muestra total	
		N=15	%
Edad	20 – 30 años	8	53,3%
	31 – 40 años	5	33,3%
	41 – 45 años	2	13,3%
Estado Civil	Soltera	7	46,6%
	Casada	5	33,3%
	Unión Libre	3	20,0%
Nivel de Formación	Primaria	2	13,3%
	Secundaria	9	60,0%
	Tercer Nivel	4	26,6%

Fuente: Cuestionario de recolección de datos.
Elaboración: Pizarro Juan.

En la presente tabla de las variables sociodemográficas en lo que refiere a la edad, se obtuvo una muestra que, con un rango de edad entre 20 y 30 años, representa el mayor número de gestantes con una media de 53,3 %. Por otra parte, se puede observar que el intervalo de edad comprendido entre los 31 a 40 años representa el 33,3 %, en cuanto a las gestantes con edades comprendidas de 41 a 45 años, el porcentaje es de 13,3 % de la población total.

En cuanto al estado civil se puede observar que la mayoría de participantes se ubicó en la categoría soltera, que representa un 46,6 %, seguido por las gestantes casadas que representan un 33,3% y por la categoría de unión libre que representa un 20 % del total de la muestra. En lo referente al nivel de formación académica la mayoría de las gestantes tienen un nivel Secundario que representa el 60 %, más de la mitad de la muestra, seguido por el nivel de formación de Tercer Nivel que representa un 26,6 % y por último se encuentra el nivel de formación Primaria, que representa el 13,3% del total de la muestra.

4.1.2 Variables Clínicas

Durante el embarazo, el estado nutricional de las mujeres es crucial y varía según cada trimestre. En el primer trimestre, es fundamental mantener una dieta equilibrada para el desarrollo inicial del embrión, a pesar de posibles molestias alimentarias como las náuseas matutinas. En el segundo trimestre, las necesidades calóricas y de nutrientes aumentan para apoyar el rápido crecimiento fetal y mantener la salud materna, enfocándose en obtener suficiente proteína, hierro y calcio. En el tercer trimestre, las demandas energéticas continúan elevándose mientras el feto acumula reservas de grasa y completa su desarrollo. Es esencial una dieta rica en ácidos grasos omega-3, ácido fólico y vitaminas para promover el crecimiento adecuado del bebé y el bienestar general de la madre hasta el parto (ACOG, 2022).

Tabla 6: Clasificación de la Edad Gestacional y el Estado Nutricional de las gestantes del Centro de Salud “Parque Iberia”

Variable	Nivel de Medición	Muestra total	
		N=15	%
Trimestre	Primer Trimestre	4	26,6%
	Segundo Trimestre	5	33,3%
	Tercer Trimestre	6	40,0%
Estado Nutricional (IMC)	Bajo Peso	1	6,6%
	Peso Normal	7	46,6%
	Sobrepeso	4	26,6%
	Obesidad	3	20,0%

Fuente: Cuestionario de recolección de datos.

Elaboración: Pizarro Juan.

La tabla presenta una detallada clasificación de las variables clínicas de las gestantes participantes en el estudio. En relación al trimestre de gestación, se observa que la mayoría de las mujeres se encuentran en el tercer trimestre, lo que representa el 40 % del total de la muestra. Le sigue el segundo trimestre con un 33,3 %, mientras que el primer trimestre incluye al 26,6 % de las gestantes.

En cuanto al estado nutricional, evaluado a través del Índice de Masa Corporal (IMC), los datos muestran que la mayor parte de las participantes se clasifica dentro del rango de peso normal, representando un 46,6 %. Un 26,6 % de las gestantes se encuentra en la categoría de sobrepeso, mientras que el 20% se clasifica como obesas. Finalmente, un 6,6 % de las mujeres gestantes se encuentra bajo peso.

Estos resultados proporcionan una visión integral de las características clínicas de la población estudiada, lo cual es esencial para comprender mejor su perfil de salud y las posibles intervenciones necesarias para mejorar su bienestar durante el embarazo.

4.1.3 Gasto energético por intensidades

Con base en el instrumento utilizado, se ha determinado la importancia que tiene la AF de las mujeres embarazadas durante su proceso de gestación. Así, la intensidad de las

actividades cotidianas, que abarcan actividades sedentarias y vigorosas, constituye un dato fundamental para determinar su gasto energético durante una semana. Estas actividades han sido vinculadas con las variables dependientes en estudio -edad, estado civil, edad gestacional, nivel de actividad física-.

Para determinar dicha intensidad, se llevó a cabo un análisis de la relación entre la variable gasto energético por actividades y la variable independiente trimestre de embarazo que, además, permitió determinar la relación existente entre ambas, en los distintos trimestres (Tabla 7). Los resultados obtenidos permiten comprender mejor cómo la intensidad de las actividades diarias durante el embarazo puede influir en el gasto energético y cómo este puede variar a lo largo del periodo gestacional.

Tabla 7: Clasificación del promedio de los METs horas/semana de las actividades según la intensidad por trimestre de las mujeres embarazadas del centro de salud "Parque Iberia"

<i>Variable Trimestre</i>	<i>N° de gestantes</i>	<i>$\bar{x}$ Actividad Física Total (METs-h/sem)</i>	<i>Nivel de Actividad Física</i>
<i>Primer Trimestre</i>	4	154,34	Baja
<i>Segundo Trimestre</i>	5	202,08	Baja
<i>Tercer Trimestre</i>	6	132,43	Baja
<i>Promedio general METS</i>	15	162,95	Baja

Fuente: Cuestionario PPAQ & GPAQ de recolección de datos.

Elaboración: Pizarro Juan.

En la Tabla 7 se presenta un análisis detallado de la variable "trimestre" en relación con el promedio de actividad física total y el nivel de actividad física de las gestantes. En el primer trimestre del embarazo, se registra un promedio total de actividad física de 154,34 METs h/sem, lo que indica un nivel de actividad relativamente bajo. Este valor aumenta durante el segundo trimestre, alcanzando un promedio de 202,08 METs h/sem, reflejando así un incremento en la actividad física de las gestantes en este periodo. Sin embargo, en el tercer trimestre, el promedio total de actividad física desciende a 132,43

METs h/sem, lo que alude una disminución en la actividad conforme avanza el embarazo.

En conclusión, las gestantes en los tres trimestres muestran un nivel general de actividad física bajo. No obstante, se observa que el segundo trimestre es el periodo con el mayor promedio de METs, lo que podría atribuirse a un mayor confort y energía en comparación con el primer y tercer trimestre. Por otro lado, el primer trimestre presenta el promedio más bajo de actividad física, posiblemente debido a síntomas iniciales del embarazo como náuseas y fatiga, mientras que la reducción en el tercer trimestre puede deberse a un aumento en el tamaño y peso del abdomen, así como a la preparación del cuerpo para el parto. Este análisis resalta la importancia de fomentar la actividad física adaptada y segura durante todo el embarazo para promover la salud materna y fetal.

4.1.4 Cuestionario nórdico adaptado para mujeres embarazadas

El cuestionario nórdico adaptado para embarazadas está diseñado para evaluar y cuantificar los síntomas musculoesqueléticos en mujeres durante el embarazo, tanto para el grupo de control (GC) como para el grupo de intervención (GI). Este cuestionario identifica las áreas específicas del cuerpo donde se presentan molestias, como el cuello, hombro, la espalda baja, codo o antebrazo y las muñecas, además, recoge información sobre la frecuencia e intensidad del dolor, lo que permite establecer la gravedad de los síntomas y su impacto en la vida diaria.

El cuestionario es útil para el diagnóstico inicial (Tabla 8), el diseño de programas de ejercicio personalizados, la educación de las embarazadas sobre la importancia de la salud musculoesquelética y el seguimiento de la evolución de los síntomas durante el embarazo. Al ser administrado al inicio y al final del programa de ejercicios acuáticos, permite evaluar la efectividad del programa en reducir los síntomas y mejorar la calidad de vida de las participantes (Tabla 9).

Tabla 8: Discriminación de sintomatología según el área del cuerpo afectada (pre test).

Área Corporal	N° de gestantes GC	% Total GC	N° de gestantes GI	% Total GI	Total, N° de gestantes	Nivel de significancia (P)
Cuello	7	69,99%	4	79,99%	11	73,33%
Hombro	2	19,99%	1	19,99%	3	19,99%
Dorsal o lumbar	7	69,99%	5	99,99%	12	79,99%
Codo o antebrazo	4	39,99%	3	59,99%	7	46,66%
Muñecas	5	49,99%	4	79,99%	9	59,99%

Fuente: Cuestionario Nórdico Estandarizado adaptado para mujeres embarazadas.

Elaboración: Pizarro Juan.

En relación con la severidad del dolor en distintas partes del cuerpo, es pertinente destacar que la intensidad más alta de los síntomas en la población evaluada (N=12) se manifiesta en la región dorsal o lumbar, puesto que el 79,99% de las gestantes informa síntomas severos. Esto sugiere una prevalencia significativa de dolor intenso en esta área, que puede estar relacionada con las demandas físicas y los cambios posturales propios del embarazo. En segundo lugar, se observa que el 73,33% de la población reporta dolor fuerte en el cuello, lo cual podría estar asociado con el aumento de peso y el cambio en el centro de gravedad durante el embarazo. Finalmente, se registra que un 59,99% de las participantes experimenta dolor severo en las muñecas, mostrando una considerable incidencia de dolor intenso en esta región. Esta similitud en la prevalencia de dolor en las muñecas puede estar relacionada con el aumento de retención de líquidos y la compresión de nervios, comunes en el embarazo avanzado. Este análisis subraya la necesidad de enfoques preventivos y terapéuticos específicos para mitigar el dolor en estas áreas críticas durante el embarazo.

Tabla 9: Discriminación de sintomatología según el área del cuerpo afectada (post test).

Área Corporal	N° de gestantes GC	% Total GC	N° de gestantes GI	% Total GI	Total, N° de gestantes	Nivel de significancia (P)
Cuello	8	79,99%	1	19,99%	9	59,98%
Hombro	4	39,99%	0	0,00%	4	26,67%
Dorsal o lumbar	9	99,99%	1	19,99%	10	66,66%
Codo o antebrazo	6	59,99%	0	0,00%	6	39,98%
Muñecas	7	69,99%	1	19,99%	8	53,35%

Fuente: Cuestionario Nórdico Estandarizado adaptado para mujeres embarazadas.

Elaboración: Pizarro Juan.

4.1.5 Encuesta de satisfacción dirigido a mujeres en estado de gestación

La encuesta de satisfacción dirigida a gestantes es una herramienta valiosa para evaluar y mejorar la calidad de la atención prenatal, así como para asegurar que las necesidades y expectativas de las mujeres embarazadas sean atendidas de manera efectiva y comprensiva (**Ver Anexo E**). Este programa de ejercicios acuáticos diseñado para mujeres embarazadas, busca proporcionar una actividad física segura y beneficiosa que promueva la salud y el bienestar durante el embarazo. Este programa consta de una variedad de ejercicios adaptados específicamente para gestantes, en las que se aprovecha las propiedades únicas del agua para reducir el impacto en las articulaciones y mejorar la circulación sanguínea. Los objetivos principales incluyen fortalecer los músculos centrales y de soporte, mejorar la flexibilidad y la postura, así como promover la relajación y aliviar el estrés. Además, este programa, determinó que las actividades sean seguras y adecuadas para cada etapa del embarazo, desde el primer trimestre hasta el tercero, en las que se adaptó las rutinas conforme avanza la gestación para

ajustarse a los cambios anatómicos y fisiológicos que experimenta la mujer embarazada.

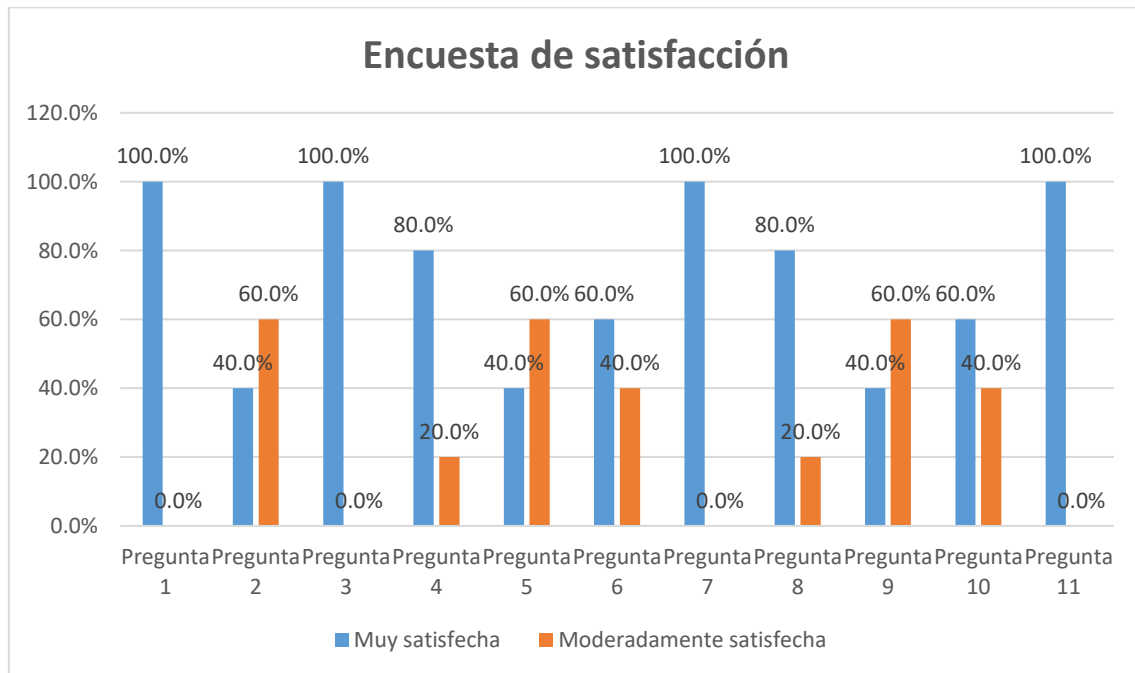


Figura 9: Encuesta de satisfacción para mujeres embarazadas (GI) del centro de salud “Parque Iberia”.

Como se presenta en el gráfico 9, la encuesta de satisfacción constaba de 11 preguntas diseñadas para evaluar si el programa de ejercicios acuáticos brindó algún beneficio a cada mujer gestante del grupo de intervención. Los datos se tabularon en Excel versión 2108 del paquete Microsoft Office 2021 y posteriormente se analizaron en el programa SPSS, con el objetivo de determinar la frecuencia absoluta y el porcentaje de satisfacción utilizando la escala de Likert para cada ítem del cuestionario.

En relación con la primera pregunta, que indagaba si el programa cumplió con las expectativas de las participantes, se alcanzó un 100% de satisfacción. Respecto a la segunda pregunta, que cuestionaba si las gestantes habían percibido alguna mejora en su salud física desde el inicio del programa, el 40% de las participantes se manifestaron muy satisfechas con su condición física para realizar actividades cotidianas, mientras que el 60% se declararon moderadamente satisfechas.

La tercera pregunta, centrada en si las gestantes habían experimentado algún cambio en su bienestar mental o emocional desde el comienzo del programa, arrojó que el 100% de las participantes se sintieron muy satisfechas con sus cambios emocionales, destacando la importancia de estos resultados para la prevención de la depresión gestacional y la promoción de vínculos sociales. En la cuarta pregunta, utilizando una escala analógica visual, se determinó que el 80% de las gestantes notaron una mejoría en su postura y se sintieron muy satisfechas, mientras que el 20% se mostraron moderadamente satisfechas.

La quinta pregunta, que empleaba el cuestionario nórdico estandarizado para evaluar la mejora en los dolores de espalda, indicó que el 40% de las gestantes estaban muy satisfechas con el programa, y el 60% estaban moderadamente satisfechas. En cuanto a la sexta pregunta, que examinaba la actividad física cotidiana, el 60% de las gestantes se sintieron muy satisfechas y el 40% moderadamente satisfechas.

La séptima pregunta, relacionada con la calidad del sueño, reveló que el 100% de las gestantes experimentaron una mejora significativa en su sueño, atribuida a la relajación proporcionada por los ejercicios acuáticos. Para la octava pregunta, que investigaba mejoras en fuerza, flexibilidad o resistencia, el 80% de las gestantes se sintieron muy satisfechas y el 20% moderadamente satisfechas.

La novena pregunta, referida a los objetivos personales de salud establecidos al inicio del programa, mostró que el 40% de las gestantes se sintieron muy satisfechas al alcanzar sus metas (como sentirse bien con su peso y estar más activas físicamente), mientras que el 60% se mostraron moderadamente satisfechas, sugiriendo que el programa fue efectivo para prevenir la diabetes gestacional y la depresión postparto. Finalmente, las preguntas diez y once, que trataban sobre las expectativas del programa, indicaron que el 60% de las gestantes se sintieron muy satisfechas con los

resultados y el 40% moderadamente satisfechas. Además, el 100% de las participantes recomendaron el programa.

4.2 Discusión

El objetivo principal de este estudio fue analizar la relación entre la actividad física en el medio acuático y la salud de las mujeres gestantes. Se planteó la hipótesis de que las mujeres que participan en programas de ejercicio acuático durante el embarazo experimentarían mejoras significativas en su salud física, mental y musculoesquelética en comparación con aquellas que no lo hacen. Los resultados obtenidos confirmaron la hipótesis planteada. Las gestantes que participaron en el programa de ejercicios acuáticos mostraron mejoras significativas en varios aspectos de su salud. Específicamente, el 100% de las participantes del grupo de intervención informaron una alta satisfacción con el programa, notando mejoras en su salud física y bienestar emocional. Estas observaciones son consistentes con estudios previos, como los realizados por Leiva & Velasco (2020) en Colombia y Pesantez & Santacruz (2021) en Cuenca, donde también se reportaron beneficios similares en gestantes que realizaron actividad física regular.

En cuanto a los resultados específicos, las gestantes en el grupo de intervención mostraron un promedio de actividad física de 162,95 METs por semana, un valor comparable con los 229 METs y 166,54 METs reportados en los estudios de Leiva & Velasco (2020) y Pesantez & Santacruz (2021), respectivamente. Esta congruencia sugiere que la actividad física acuática es eficaz para mantener un nivel de actividad física saludable durante el embarazo.

Los hallazgos de este estudio amplían el conocimiento existente sobre los beneficios de la actividad física acuática durante el embarazo, lo que respalda la teoría de que el ejercicio regular en el agua puede mejorar la salud física y mental de las gestantes.

Estos resultados aportan evidencia adicional a la literatura existente y así se demuestra la viabilidad y efectividad de los programas de ejercicio acuático.

Desde una perspectiva práctica, los resultados de este estudio sugieren que los centros de salud deberían considerar la implementación de programas de ejercicio acuático para mujeres embarazadas. Esto podría mejorar significativamente su calidad de vida y bienestar general, proporcionando una actividad física segura y efectiva durante el embarazo.

Una de las principales limitaciones de este estudio es el tamaño reducido de la muestra, compuesta por solo 15 gestantes, lo que puede limitar la generalización de los resultados. Además, la falta de un seguimiento a largo plazo impide evaluar los efectos sostenidos de la actividad física acuática más allá del periodo de intervención.

Futuros estudios deberían ampliar el tamaño de la muestra y considerar un diseño experimental aleatorizado para aumentar la validez de los resultados. Además, sería beneficioso realizar un seguimiento a largo plazo para evaluar los efectos sostenidos del ejercicio acuático sobre la salud de las gestantes. La inclusión de un grupo de control más grande y la diversificación de las actividades físicas evaluadas podrían proporcionar una visión más completa de los beneficios del ejercicio durante el embarazo. Además, la incorporación de medidas adicionales de bienestar mental y físico podría ofrecer una evaluación más detallada.

En conclusión, este estudio proporciona evidencia sólida de que la actividad física en el medio acuático puede mejorar la salud física y mental de las mujeres embarazadas. Los hallazgos apoyan la hipótesis inicial y sugieren que los programas de ejercicio acuático deberían ser considerados en las recomendaciones de salud para gestantes. Estos resultados, consistentes con la literatura previa, destacan la importancia de promover la actividad física segura y efectiva durante el embarazo.

4.3 Conclusiones

El presente estudio sobre los beneficios y la implementación de un programa de ejercicios acuáticos de bajo impacto para mujeres embarazadas ha proporcionado varias conclusiones significativas que pueden contribuir a la mejora de la salud materna durante el embarazo: El programa de ejercicios acuáticos demostró ser altamente beneficioso para las participantes del grupo de intervención, evidenciado por el 100% de satisfacción en cuanto a mejoras en la salud física y emocional. Las gestantes reportaron sentirse más activas, con mejor postura, mayor fuerza y flexibilidad, así como una notable mejora en la calidad del sueño. Estos beneficios corroboran la eficacia del ejercicio acuático como una intervención adecuada para mujeres embarazadas.

Los resultados obtenidos en esta investigación son consistentes con estudios previos realizados en Colombia (Leiva y Velasco, 2020) y Cuenca (Pesantez y Santacruz, 2021), lo cual sugiere que los beneficios del ejercicio acuático durante el embarazo son reproducibles en diferentes contextos y poblaciones. Esto refuerza la validez externa del programa y su potencial aplicabilidad en diversas localidades. A pesar de que las participantes presentaron un nivel de actividad física bajo, con un promedio de 162,95 METs por semana, este nivel es comparable a estudios anteriores. Este hallazgo subraya la necesidad de promover, diseñar, implementar y facilitar el acceso a programas de ejercicio físico, especialmente en poblaciones gestantes, para alcanzar niveles óptimos de actividad física que beneficien tanto a la madre como al feto.

Factores como la percepción de inseguridad, la distancia a servicios esenciales y la falta de ejercicio previo al embarazo fueron identificados como barreras significativas para la práctica de actividad física. Abordar estos factores a través de políticas públicas y programas comunitarios puede mejorar la participación en actividades físicas durante el embarazo.

La práctica de ejercicio durante el embarazo mostró efectos positivos en parámetros fisiológicos y metabólicos, se evaluó el programa empleado a las mujeres gestantes, por lo tanto, se obtuvo mejoras en la saturación de oxígeno, así como en la presión arterial y la frecuencia cardíaca de las gestantes. Estos hallazgos destacan la importancia del ejercicio regular para la salud cardiovascular y general de las mujeres embarazadas. Los resultados de este estudio apoyan la inclusión de programas de ejercicio acuático en las recomendaciones de salud materna, los centros de salud deben considerar la implementación de estos programas como parte de los cuidados prenatales para mejorar los resultados de salud de las gestantes.

A pesar de los resultados positivos, el tamaño reducido de la muestra y la falta de seguimiento a largo plazo son limitaciones importantes de este estudio. Futuras investigaciones deberían ampliar la muestra, utilizar diseños experimentales aleatorizados y realizar seguimientos prolongados para evaluar los efectos sostenidos del ejercicio acuático y su impacto a largo plazo en la salud materna e infantil.

En resumen, el ejercicio acuático de bajo impacto ofrece múltiples beneficios durante el embarazo, mejorando significativamente la salud física, mental, postural y musculoesquelética de las gestantes. Este estudio respalda su implementación y subraya la necesidad de continuar investigando para confirmar y expandir estos hallazgos, con el objetivo de optimizar los cuidados prenatales y promover una maternidad saludable.

4.4 Recomendaciones

Se recomienda que los centros de salud, tanto públicos como privados, integren programas de ejercicios acuáticos de bajo impacto en sus servicios prenatales. Estos programas deben ser accesibles y promovidos activamente entre las mujeres embarazadas para maximizar su participación y los beneficios asociados. Del mismo modo que, los profesionales de la salud, incluidos médicos, enfermeras y

fisioterapeutas, deben recibir capacitación específica sobre los beneficios y la implementación de ejercicios acuáticos para mujeres embarazadas. Esto garantizará que puedan asesorar y motivar adecuadamente a las gestantes sobre la importancia de la actividad física durante el embarazo.

Es esencial que las autoridades sanitarias desarrollen políticas públicas que fomenten la actividad física durante el embarazo. Esto podría incluir subvenciones para programas de ejercicio, campañas de concienciación y la creación de espacios seguros para la práctica de actividades físicas. Se recomienda continuar con la investigación en el ámbito de la actividad física durante el embarazo, ampliando las muestras y utilizando diseños experimentales rigurosos. Estudios futuros deberían explorar también el impacto a largo plazo del ejercicio acuático en la salud materna e infantil, así como en diferentes contextos socioeconómicos.

Los programas de ejercicio deben adaptarse a las necesidades individuales de cada gestante, teniendo en cuenta su condición física, historial médico y etapa del embarazo. La personalización asegurará que cada mujer reciba los beneficios óptimos del ejercicio, minimizando riesgos y maximizando resultados positivos. Además del ejercicio acuático, se deben promover otras formas de actividad física adecuadas para el embarazo, como el yoga prenatal y caminatas moderadas. La combinación de diferentes tipos de ejercicio puede proporcionar un beneficio integral para la salud física y mental de las gestantes.

Es crucial implementar un sistema de evaluación y seguimiento continuo para monitorizar el progreso de las gestantes que participan en programas de ejercicio. Esto permitirá ajustar los programas según sea necesario y garantizar que se estén cumpliendo los objetivos de salud y bienestar. Las iniciativas de educación y concienciación deben dirigirse no solo a las gestantes, sino también a sus familias y comunidades. Entender la importancia del ejercicio durante el embarazo puede ayudar a crear un entorno de apoyo y motivación para las mujeres embarazadas.

Por último, fomentar la colaboración entre diferentes disciplinas, como la medicina, la fisioterapia, la psicología y la nutrición, puede proporcionar un enfoque integral para el cuidado de las gestantes. Esta colaboración puede asegurar que todas las necesidades de salud y bienestar de las mujeres embarazadas sean abordadas de manera holística, con estas recomendaciones se espera mejorar significativamente la salud y el bienestar de las mujeres embarazadas, promoviendo una maternidad saludable y optimizando los resultados de salud tanto para las madres como para sus futuros hijos.

4.5 Referencias

Actividad Física y Ejercicio Durante el Embarazo y el Posparto: Opinión del Comité ACOG, Número 804. Obstetricia y Ginecología 135(4):p e178-e188, abril de 2020. | DOI: 10.1097/AOG.0000000000003772

Aguilar Cordero, M. J., Sánchez López, A. M., Rodríguez Blanque, R., Noack Segovia, J. P., Pozo Cano, M. D., López-Contreras, G., & Mur Villar, N. (2014). Actividad física en embarazadas y su influencia en parámetros materno-fetales: revisión sistemática. *Nutrición Hospitalaria*, 30(4), 719-726. <https://dx.doi.org/10.3305/nh.2014.30.4.7679>

Albarracín, A. (2017). Beneficios de las actividades acuáticas durante el embarazo: Revisión sistemática. *Revista de Investigación en Actividades Acuáticas*, 1(2), 75-90. <https://doi.org/10.21134/riaa.v1i2.1288>

Albarracín, A., & Moreno-Murcia, J. A. (2018). Natación a la escuela. Hacia una alfabetización acuática. *RIAA. Revista de Investigación en Actividades Acuáticas*, 2(3), 54-67. <https://doi.org/10.21134/riaa.v2i3.1307>

American College of Obstetricians and Gynecologists (ACOG). (2022). "Pregnancy." Recuperado de <https://www.acog.org/womens-health/pregnancy>

Arce-Gálvez, Leonado, Méndez-Vega, Diana A., Mancera-Álzate, Juan M., Benavídez-Ramírez, Alexander, & Rodríguez-Vélez, Lina M. (2022). Dolor lumbar en el embarazo, aspectos fisiopatológicos y tratamiento. *Revista chilena de obstetricia y ginecología*, 87(2), 111-121. <https://dx.doi.org/10.24875/rechog.22000004>

Baena, S., Arce-Galvéz, R., & Cotignola, C. (2019). Impact of Aquatic Exercise on Maternal and Fetal Health: A Systematic Review. *Journal of Prenatal Medicine*, 11(2), 115-130. doi:10.1016/j.jpmed.2019.01.007

Chasan-Taber, L., Schmidt, M. D., Roberts, D. E., Hosmer, D., Markenson, G., & Freedson, P. S. (2004). Development and validation of a Pregnancy Physical Activity Questionnaire. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 36(10), 1750-1760. <https://doi.org/10.1249/01.MSS.0000142303.49306.0D>

Chasan-Taber, L., Staudenmeyer, J., Park, S., Marcotte, R., Strath, S., & Freedson, P. (2023). Update and Novel Validation of a Pregnancy Physical Activity Questionnaire. *American Journal of Epidemiology*, 192(10), 1743-1753. <https://doi.org/10.1093/aje/kwad130>

Cotignola, Águeda, Odzak, Andrea, Franchella, Jorge, Bisso, Aland, Duran, Maritza, Palencia Vizcarra, Rodolfo, Gómez Huelgas, Ricardo, & Rodríguez, Wesley. (2023). Actividad física y salud cardiovascular. *Medicina (Buenos Aires)*, 83(Supl. 1), 7-10. Recuperado en 21 de junio de 2023, de http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0025-76802023000100007&lng=es&tlng=es.

Coyago, G. (2021). Factors Influencing Physical Activity During Pregnancy: A Comparative Study. *Maternal Health Journal*, 15(4), 422-437. doi:10.1007/s10995-021-03053-2

Cuesta-Vargas, Antonio. (2019). Ejercicio físico durante el embarazo, ganancia ponderal y retención de peso posparto. *Nutrición Hospitalaria*, 36(4), 751-752. Epub 17 de febrero de 2020. <https://dx.doi.org/10.20960/nh.02787>

Durante, A., & Embarazo, E. L. (2017). Beneficios De Las Actividades. 2(3), 75–90. <https://doi.org/10.21134/riaa>

Gallo-Galán LM, Gallo-Vallejo MÁ, Gallo-Vallejo JL. Recomendaciones prácticas sobre ejercicio físico durante el embarazo basadas en las principales guías de práctica clínica [Practical recommendations on physical exercise during pregnancy based on the main

clinical practice guidelines]. *Aten Primaria*. 2023 Mar;55(3):102553. Spanish. doi: 10.1016/j.aprim.2022.102553. Epub 2023 Feb 3. PMID: 36739638; PMCID: PMC9931916.

Gallo-Galán, M., Pesantez, P., & Santacruz, L. (2021). Physical Activity Patterns Among Pregnant Women in Cuenca, Ecuador. *Journal of Physical Activity and Health*, 18(6), 675-682. doi:10.1123/jpah.2021-0045

Grupo de trabajo de la Guía de práctica clínica de atención en el embarazo y puerperio. Guía de práctica clínica de atención en el embarazo y puerperio. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Agencia de Evaluación de Tecnologías Sanitarias de Andalucía; 2014. Guías de Práctica Clínica en el SNS: AETSA 2011/10

Huffman, JW (2024). El embarazo. *Enciclopedia Británica*. <https://www.britannica.com/science/pregnancy>

Huffman, T. (2024). Biological Processes of Pregnancy. *Journal of Reproductive Medicine*.

INEC. (2020). National Health Survey: Physical Activity in Ecuador. Quito, Ecuador: National Institute of Statistics and Censuses.

Kazma, JM, van den Anker, J., Allegaert, K. et al. Alteraciones anatómicas y fisiológicas del embarazo. *J Pharmacokinet Pharmacodyn* 47, 271–285 (2020). <https://doi.org/10.1007/s10928-020-09677-1>

Kuorinka, I., Jonsson, B., Kilbom, Å., Vinterberg, H., Biering-Sørensen, F., Andersson, G., & Jørgensen, K. (1987). Standardised Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. *Applied Ergonomics*, 18(3), 233-237. [https://doi.org/10.1016/0003-6870\(87\)90010-X](https://doi.org/10.1016/0003-6870(87)90010-X)

L.M. Gallo-Galán, M.A. Gallo-Vallejo, J.L. Gallo-Vallejo, Ejercicio físico y embarazo. *Medicina basada en la evidencia (MBE), Medicina de Familia. SEMERGEN*, Volume 48,

Issue 6, 2022, Pages 423-430, ISSN 1138-3593,
<https://doi.org/10.1016/j.semern.2022.02.008>.

Leiva, A., & Velasco, R. (2020). Occupational and Recreational Physical Activity in Pregnant Women: A Colombian Cohort Study. BMC Pregnancy and Childbirth, 20, 467. doi:10.1186/s12884-020-03101-3

Luis, J., Beltrán, C., Guillermo, J., Sepúlveda, E., Asesorías, B., Cristina, E., Rica, C. (2018). Revisión sistemática de las alteraciones biomecánicas en mujeres embarazadas. ISSN 0719-5729 - Volumen 4 / Número 1 / Enero – Febrero 2018 pp. 55-67

Luz María Gallo-Galán, Miguel Ángel Gallo-Vallejo, José Luis Gallo-Vallejo, Recomendaciones prácticas sobre ejercicio físico durante el embarazo basadas en las principales guías de práctica clínica, Atención Primaria, Volume 55, Issue 3, 2023, 102553, ISSN 0212-6567.

Martínez, P. (2022). Physical Activity During Pregnancy: A Review of Latin American Studies. International Journal of Women's Health, 14, 597-610. doi:10.2147/IJWH.S325814

Martínez-Torres, C.-M. P. G.-F. S.-L. R.-V. P.-V. (2021). Cambios fisiológicos durante el embarazo normal. Revista de La Facultad de Medicina de La UNAM, 64, 39–48.

Mayo Clinic. (2024). Pregnancy: Stages of pregnancy. Retrieved from [Mayo Clinic](#)

Orozco E, Pacheco S, Arredondo A, Torres C, Resendiz O. Barreras y facilitadores para una alimentación saludable y actividad física en mujeres embarazadas con sobrepeso y obesidad. Promoción de la Salud Global. 2020;27(4):198-206. doi: 10.1177/1757975920904701

Papazian, T., Osta, N. E., Hout, H., Chammas, D. E., Helou, N. E., Younes, H., Tayeh, G. A., & Khabbaz, L. R. (2020). Pregnancy physical activity questionnaire (PPAQ):

Translation and cross-cultural adaption of an Arabic version. PLOS ONE, 15(3), e0230420. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0230420>

Perea-Caballero AL, López-Navarrete GE, Perea-Martínez A, et al. Importancia de la Actividad Física. Sal Jal. 2019;6(2):121-125.

Pesantez, P., & Santacruz, L. (2021). Evaluating the Physical Activity Levels of Pregnant Women in Cuenca, Ecuador Using the PPAQ Questionnaire. Ecuadorian Journal of Public Health, 9(2), 243-256. doi: 10.1016/j.ejph.2021.02.003

Rodríguez-Blancue, Raquel, Sánchez-García, Juan Carlos, Sánchez-López, Antonio Manuel, Mur-Villar, Norma, Fernández-Castillo, Rafael, & Aguilar-Cordero, María José. (2017). Influencia del ejercicio físico durante el embarazo sobre el peso del recién nacido: un ensayo clínico aleatorizado. Nutrición Hospitalaria, 34(4), 834-840. <https://dx.doi.org/10.20960/nh.1095>

Sousa Pérez, A., Soto González, M. (2022). Efectos del ejercicio acuático en el embarazo, una revisión sistemática. Fisioterapia, 44(1), 51-61. <https://doi.org/10.1016/j.ft.2021.03.007>

Vargas, C., & Hernández, L. (2010). Validez y confiabilidad del cuestionario “Prácticas de cuidado que realizan consigo mismas las mujeres en el posparto”. Avances en Enfermería, 28(1), 96-106.

Vásquez, J., Ortiz, J., & Galvis, E. (2016). Adaptación cultural del PPAQ (pregnancy physical activity questionnaire) en el contexto colombiano [Tesis Pregrado, Universidad de Santo Tomás]. <https://repository.usta.edu.co/handle/11634/9398>

World Health Organization. (2002). Global Physical Activity Questionnaire (GPAQ): Analysis guide. https://www.who.int/ncds/surveillance/steps/resources/GPAQ_Analysis_Guide.pdf

Zafra Elorza, A. (2021). Influencia del ejercicio físico durante el embarazo: Beneficios y recomendaciones [Tesis de licenciatura, Universidad de Navarra]. Repositorio Académico de la Universidad de Navarra. <https://academica-e.unavarra.es/bitstream/handle/2454/39890/Zafra%20Elorza%2c%20Ainhoa.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

4.6 Anexos

Anexo A: Cuestionario de Actividad Física en el Embarazo (PPAQ) completo original (traducido)

CUESTIONARIO DE LA ACTIVIDAD FÍSICA PARA EL EMBARAZO.

Instrucciones.

Por favor marque con una x sobre el círculo de la respuesta que elija. Si necesita ayuda para cambiar su respuesta, borre la marcación incorrecta completamente. Si usted tiene comentarios, por favor escribalos en el respaldo del cuestionario.

Ejemplo:

Durante este trimestre, cuando usted NO está en el trabajo, cuánto tiempo gasta usualmente en: E1. Cuidar a un adulto mayor:

- Ninguno
- Menos de ½ hora por día
- ½ a casi 1 hora por día
- 1 a casi 2 horas por día
- ☒ 2 a casi 3 horas por día
- 3 o más horas por día

Si usted cuida de su mama por 2 horas cada día, entonces esta será su respuesta.

Es muy importante que nos cuente sobre usted honestamente. No hay respuestas correctas o incorrectas. Nosotros solo queremos saber acerca de las cosas que está realizando durante este trimestre.

1. Fecha de hoy:

Mes _____ Día _____ Año _____

2. Cual fue el primer día de su último periodo: Mes _____ Día _____ Año _____ No sé _____

3. Cuando deberá nacer su bebe: Mes _____ Día _____ Año _____ No lo sé _____

Durante este trimestre, cuando usted NO está trabajando, cuánto tiempo usted gasta usualmente:

4 preparando comidas (cocinar, poner la mesa, lavar los platos).

- 1. Ninguno
- 2. Menos de ½ hora por día
- 3. ½ a casi 1 hora por día
- 4. 1 a casi 2 horas por día
- 5. 2 a casi 3 horas por día
- 6. 3 o más horas por día

5. Vistiendo bañando alimentando niños mientras esta sentada

- 1. Ninguno
- 2. Menos de ½ hora por día
- 3. ½ a casi 1 hora por día
- 4. 1 a casi 2 horas por día
- 5. 2 a casi 3 horas por día
- 6. 3 o más horas por día

6. Vistiendo bañando alimentando niños mientras esta de pie

- 1. Ninguno
- 2. Menos de ½ hora por día
- 3. ½ a casi 1 hora por día
- 4. 1 a casi 2 horas por día
- 5. 2 a casi 3 horas por día
- 6. 3 o más horas por día

7. Jugando con niños mientras está sentada o de pie

1. Ninguno
2. Menos de ½ hora por día
3. ½ a casi 1 hora por día
4. 1 a casi 2 horas por día
5. 2 a casi 3 horas por día
6. 3 o más horas por día

10. Cuidando un adulto mayor.

1. Ninguno
2. Menos de ½ hora por día
3. ½ a casi 1 hora por día
4. 1 a casi 2 horas por día
5. 2 a casi 3 horas por día
6. 3 o más horas por día

13. Sentada y leyendo, hablando en el teléfono, mientras NO está en el trabajo.

1. Ninguno
2. Menos de ½ hora por día
3. ½ a casi 1 hora por día
4. 1 a casi 2 horas por día
5. 2 a casi 3 horas por día
6. 3 o más horas por día

16. Haciendo compras (comida, ropa, otros artículos)

1. Ninguno
2. Menos de ½ hora por día
3. ½ a casi 1 hora por día
4. 1 a casi 2 horas por día
5. 2 a casi 3 horas por día
6. 3 o más horas por día

19. Cortar el césped con segadora manual, rastrillar, labores de jardinería

1. Ninguno
2. Menos de ½ hora por día
3. ½ a casi 1 hora por día
4. 1 a casi 2 horas por día
5. 2 a casi 3 horas por día
6. 3 o más horas por día

8. Jugando con niños mientras está caminando o corriendo

1. Ninguno
2. Menos de ½ hora por día
3. ½ a casi 1 hora por día
4. 1 a casi 2 horas por día
5. 2 a casi 3 horas por día
6. 3 o más horas por día

11. Sentada usando un computador o escribiendo, cuando NO está en el trabajo

1. Ninguno
2. Menos de ½ hora por día
3. ½ a casi 1 hora por día
4. 1 a casi 2 horas por día
5. 2 a casi 3 horas por día
6. 3 o más horas por día

14. Jugando con mascotas.

1. Ninguno
2. Menos de ½ hora por día
3. ½ a casi 1 hora por día
4. 1 a casi 2 horas por día
5. 2 a casi 3 horas por día
6. 3 o más horas por día

17. Limpieza pesada (aspirar, barrer, limpiar ventanas).

1. Ninguno
2. Menos de ½ hora por día
3. ½ a casi 1 hora por día
4. 1 a casi 2 horas por día
5. 2 a casi 3 horas por día
6. 3 o más horas por día

9. Cargando niños

1. Ninguno
2. Menos de ½ hora por día
3. ½ a casi 1 hora por día
4. 1 a casi 2 horas por día
5. 2 a casi 3 horas por día
6. 3 o más horas por día

12. Viendo tv o videos

1. Ninguno
2. Menos de ½ hora por día
3. ½ a casi 1 hora por día
4. 1 a casi 2 horas por día
5. 2 a casi 3 horas por día
6. 3 o más horas por día

15. Limpieza liviana (tender camas, lavar ropa, planchar, organizar cosas).

1. Ninguno
2. Menos de ½ hora por día
3. ½ a casi 1 hora por día
4. 1 a casi 2 horas por día
5. 2 a casi 3 horas por día
6. 3 o más horas por día

18. Cortar el césped en una podadora

1. Ninguno
2. Menos de ½ hora por día
3. ½ a casi 1 hora por día
4. 1 a casi 2 horas por día
5. 2 a casi 3 horas por día
6. 3 o más horas por día

Yendo a lugares

Durante este trimestre, cuánto tiempo usted gasta usualmente en:

20. caminando despacio para ir a sitios (como al bus, trabajo, visitas). No por recreación o ejercicio

1. Ninguno
2. Menos de ½ hora por día
3. ½ a casi 1 hora por día
4. 1 a casi 2 horas por día
5. 2 a casi 3 horas por día
6. 3 o más horas por día

21. Caminando rápido para ir a sitios (Como al bus, trabajo, visitas). No por recreación o ejercicio.

1. Ninguno
2. Menos de ½ hora por día
3. ½ a casi 1 hora por día
4. 1 a casi 2 horas por día
5. 2 a casi 3 horas por día
6. 3 o más horas por día

22. Manejar o montar en carro o bus.

1. Ninguno
2. Menos de ½ hora por día
3. ½ a casi 1 hora por día
4. 1 a casi 2 horas por día
5. 2 a casi 3 horas por día
6. 3 o más horas por día

Por diversion o ejercicio

23. Caminando despacio por diversion o ejercicio.

1. Ninguno
2. Menos de ½ hora por día
3. ½ a casi 1 hora por día
4. 1 a casi 2 horas por día
5. 2 a casi 3 horas por día
6. 3 o más horas por día

24. Caminando mas rapido por diversion o ejercicio.

1. Ninguno
2. Menos de ½ hora por día
3. ½ a casi 1 hora por día
4. 1 a casi 2 horas por día
5. 2 a casi 3 horas por día
6. 3 o más horas por día

25. Subiendo colinas por diversion o ejercicio

1. Ninguno
2. Menos de ½ hora por día
3. ½ a casi 1 hora por día
4. 1 a casi 2 horas por día
5. 2 a casi 3 horas por día
6. 3 o más horas por día

26. Trotando

1. Ninguno
2. Menos de ½ hora por día
3. ½ a casi 1 hora por día
4. 1 a casi 2 horas por día
5. 2 a casi 3 horas por día
6. 3 o más horas por día

27. Clases de ejercicio prenatal.

1. Ninguno
2. Menos de ½ hora por día
3. ½ a casi 1 hora por día
4. 1 a casi 2 horas por día
5. 2 a casi 3 horas por día
6. 3 o más horas por día

28. Nadando

1. Ninguno
2. Menos de ½ hora por día
3. ½ a casi 1 hora por día
4. 1 a casi 2 horas por día
5. 2 a casi 3 horas por día
6. 3 o más horas por día

29. Bailando

1. Ninguno
2. Menos de ½ hora por día
3. ½ a casi 1 hora por día
4. 1 a casi 2 horas por día
5. 2 a casi 3 horas por día
6. 3 o más horas por día

Haciendo cosas por diversion o ejercicio. Por favor diganos cuales son:

30. _____

Nombre de la actividad.

1. Ninguno
2. Menos de ½ hora por día
3. ½ a casi 1 hora por día
4. 1 a casi 2 horas por día
5. 2 a casi 3 horas por día
6. 3 o más horas por día

31. _____

Nombre de la actividad

1. Ninguno
2. Menos de ½ hora por día
3. ½ a casi 1 hora por día
4. 1 a casi 2 horas por día
5. 2 a casi 3 horas por día
6. 3 o más horas por día

Por favor complete esta seccion si usted trabaja por un salario, como voluntario, o si usted es estudiante. Si usted es ama de casa, esta fuera del trabajo, o esta inhabilitada para trabajar, no necesita completar esta ultima seccion.

En el trabajo

32. Sentada en el trabajo o en clase.

1. Ninguno
2. Menos de 1/2 hora por día
3. 1/2 a casi 1 hora por día
4. 1 a casi 2 horas por día
5. 2 a casi 3 horas por día
6. 3 o más horas por día

35. Caminando rapido en el trabajo levantando objetos pesados (pesados como una garrafa/botella con 1 galon de leche).

1. Ninguno
2. Menos de 1/2 hora por día
3. 1/2 a casi 1 hora por día
4. 1 a casi 2 horas por día
5. 2 a casi 3 horas por día
6. 3 o más horas por día

38. Cuanto tiempo tarda usted en actividades como preparación de alimentos y arreglo de la cocina.

1. Ninguno
2. Menos de 1/2 hora por día
3. 1/2 a casi 1 hora por día
4. 1 a casi 2 horas por día
5. 2 a casi 3 horas por día
6. 3 o más horas por día

33. Estando de pie, caminando despacio en el trabajo levantando objetos (pesados como una garrafa/botella con 1 galon de leche)

1. Ninguno
2. Menos de 1/2 hora por día
3. 1/2 a casi 1 hora por día
4. 1 a casi 2 horas por día
5. 2 a casi 3 horas por día
6. 3 o más horas por día

36. Caminando rapido en el trabajo sin cargar nada.

1. Ninguno
2. Menos de 1/2 hora por día
3. 1/2 a casi 1 hora por día
4. 1 a casi 2 horas por día
5. 2 a casi 3 horas por día
6. 3 o más horas por día

39. Cuanto tiempo destina a comprar alimentos, ropa o elementos de necesidad diaria en su hogar.

1. Ninguno
2. Menos de 1/2 hora por día
3. 1/2 a casi 1 hora por día
4. 1 a casi 2 horas por día
5. 2 a casi 3 horas por día
6. 3 o más horas por día

34. Estando de pie o caminando en el trabajo sin cargar nada.

1. Ninguno
2. Menos de 1/2 hora por día
3. 1/2 a casi 1 hora por día
4. 1 a casi 2 horas por día
5. 2 a casi 3 horas por día
6. 3 o más horas por día

37. Cuanto tiempo tarda usted en transportarse en carro o bus a casa, controles médicos o a su trabajo.

1. Ninguno
2. Menos de 1/2 hora por día
3. 1/2 a casi 1 hora por día
4. 1 a casi 2 horas por día
5. 2 a casi 3 horas por día
6. 3 o más horas por día

DATOS:

TRIMESTRE EN EL QUE SE ENCUENTRA LA GESTANTE: _____

PESO: _____

TALLA: _____

EDAD: _____

Anexo B: Manual del cuestionario (PPAQ)**Updated
PREGNANCY
PHYSICAL ACTIVITY
QUESTIONNAIRE****OVERVIEW:**

This document provides instructions for the 2022 Pregnancy Physical Activity Questionnaire (PPAQ).

The PPAQ is an updated version of the [PPAQ originally developed in 2004](#). Major updates are the inclusion of contemporary sedentary behaviors and the use of the most recent Compendium MET values. To ensure accurate measures, please use the appropriate instructions when using the 2022 PPAQ and the [2004 PPAQ](#).

PURPOSE

The PPAQ is designed to rank individuals according to their physical activity rather than to estimate their absolute energy expenditure. The activities on the PPAQ were selected because they were the most important contributors to between-person variation in pregnancy physical activity (Chasan-Taber 2007).

INSTRUCTIONS:

The PPAQ is self- and/or researcher-administered questionnaire. The time frame of recall is the current trimester of pregnancy. Specific instructions are listed on the questionnaire.

Individuals are asked to select the category that best approximates the amount of time spent in 33 activities (questions #4-36) including household/caregiving, occupational, sports/exercise, transportation, and sedentary behavior during the current trimester. At the end of the sports/exercise section of the questionnaire, an open-ended section allows the respondent to add activities not already listed (#30, 31).

Component(s) assessed in PPAQ	
Total activity	Light intensity and above
Intensity domains	Sedentary activity, light-intensity, moderate-intensity, vigorous-intensity activity
Activity domains	Household/caregiving, occupational, sports/exercise, transportation

PRIMARY SOURCE OF INFORMATION:

Dr. Lisa Chasan-Taber, Sc.D.
Department of Biostatistics & Epidemiology
School of Public Health & Health Sciences
401 Arnold House
715 North Pleasant Street
University of Massachusetts
Amherst, MA 01003-9304

Examples of coding the PPAQ will be displayed throughout the instructions in shaded boxes.

Updated Pregnancy Physical Activity Questionnaire 1

CALCULATIONS

To calculate an estimate of weekly energy expenditure (MET-h-week⁻¹) for each activity, multiply the duration (hours/week) by the intensity.

Duration

The lowest bound of each response option is used to estimate hours/week, due to the tendency for over-reporting of physical activity. Using the table below, find the Hours/Week score assigned to the response for each question.

Question #	Duration Category	Hours/Week
4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 14, 15, 16, 20, 21, 22	None	0
	Less than ½ hour per day	0.84
	½ to almost 1 hour per day	3.5
	1 to almost 2 hours per day	7
	2 to almost 3 hours per day	14
	3 or more hours per day	21
12, 13, 32, 33, 34, 35, 36	None	0
	Less than ½ hour per day	0.84
	½ to almost 2 hour per day	3.5
	2 to almost 4 hours per day	14
	4 to almost 6 hours per day	28
	6 or more hours per day	42
17, 18, 19, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31	None	0
	Less than ½ hour per week	0.12
	½ to almost 1 hour per week	0.5
	1 to almost 2 hours per week	1
	2 to almost 3 hours per week	2
	3 or more hours per week	3

Example 1: If participant answered ½ to almost 1 hour per day for question 4 (i.e., preparing meals) the hours/week estimate is:

3.5 hours/week

Example 2: If participant answered 3 or more hours per week for question 25 (i.e., walking quickly up hills) the hours/week estimate is:

3 hours/week

Intensity

To estimate intensity, field-based measurements in pregnant women (Campbell 2012, Chasan-Taber 2007) are used to represent activity intensity for walking and light-to moderate-intensity household tasks, and Compendium-based MET values (Ainsworth 2011) are used to estimate the intensity of the remainder of the PPAQ activities.

The specific MET values assigned to each question are shown in the Table below. **For questions 30 and 31, see [Compendium](#).** To calculate MET-hours/week, multiply the [Hours/Week](#) spent in each activity by its [intensity](#).

Question #	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
MET Value	2.0	2.0	3.0	2.2	3.5	2.1	4.0	1.3	1.3	1.4	2.6
Question #	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
MET Value	2.8	2.3	2.8	2.5	3.8	2.8	4.1	1.5	2.8	4.1	6.5
Question #	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
MET Value	7.0	2.3	6.0	5.0	*	*	1.5	3.8	2.0	4.8	4.3

*For the open-ended questions (#30,31), use following cut-points to determine if the activity is sedentary (1 - <1.5 METS), light (>1.5 - <3.0 METS), moderate (3.0 - <6.0 METS), or vigorous ($\geq$ 6.0 METS).

Example 1 continued:

$$3.5 \text{ hours/week} \times 2 \text{ METs} = 7.0 \text{ MET-hours/week}$$

Example 2 continued:

$$3 \text{ hours/week} \times 6.5 \text{ METs} = 19.5 \text{ MET-hours/week}$$

CLASSIFICATION OF PHYSICAL ACTIVITY	
Total activity	sum of MET-hours/week for all questions
Light-intensity and above	sum of MET-hours/week for questions #4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 33, 34, 35, 36, and questions #30, 31 if >1.5 METs
Intensity domains	
Sedentary activity	sum of MET-hours/week for questions #11, 12, 13, 22, 32 and questions #30, 31 (if $1 - 1.5$ METs)
Light-intensity activity	sum of MET-hours/week for questions #4, 5, 7, 9, 14, 15, 16, 17, 18, 20, 23, 27, 34, and questions #30, 31 (if $>1.5 - <3.0$ METs)
Moderate-intensity activity	sum of MET-hours/week for questions #6, 8, 10, 19, 21, 24, 29, 33, 35, 36, and questions #30, 31 (if $3.0 - <6.0$ METs)
Vigorous-intensity activity	sum of MET-hours/week for questions #25, 26, 28, and questions #30, 31 (if ≥ 6.0 METs)
Activity domains	
Household/caregiving activity	sum of MET-hours/week for questions #4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 14, 15, 16, 17, 18, 19
Occupational activity	sum of MET-hours/week for questions #32, 33, 34, 35, 36.
Sports/exercise activity	sum of MET-hours/week for questions #23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31.
Transportation activity	sum of MET-hours/week for questions #20, 21, 22

REFERENCES

Ainsworth 2011

Ainsworth BH, Haskell WH, Herrmann SD, Meckes N, Bassett DB, Tudor-Locke C, Greer JL, Vezina J, Whitt-Glover MC, Leon AS. 2011 Compendium of physical activities: A second update of codes and MET values. *Med Sci Sports Exerc* 2011;43(8):1575-81.

Campbell 2012

Campbell CG, Foster RC, Lanningham Foster LM, Smith KM. The modified obstetric metabolic equivalent (MET): finding a MET that fits in pregnancy. *J Dev Orig Health Dis* 2012;3(3):159-65.

Chasan-Taber 2004

Chasan-Taber L, Schmidt MD, Roberts DE, Hosmer D, Markenson G, Freedson PS. Development and validation of a Pregnancy Physical Activity Questionnaire. *Med Sci Sports Exerc*. 2004;36(10):1750-1760.

Chasan-Taber 2007

Chasan-Taber L, Freedson PS, Roberts DE, Schmidt MD, Fragala MS. Energy expenditure of selected household activities during pregnancy. *Research Quarterly for Exercise and Sport* 2007;78(1):133-137.

Anexo C: Correo dirigido a la Dra. Lisa Chasan, autora del cuestionario (PPAQ)

From: JUAN ANDRÉS PIZARROORTEGA <juan.pizarro@ucuenca.edu.ec>

Sent: Sunday, June 16, 2024 6:55 PM

To: Lisa Chasan-Taber <lct@schoolph.umass.edu>

Subject: Pregnancy Physical Activity Questionnaire

You don't often get email from juan.pizarro@ucuenca.edu.ec. [Learn why this is important](#)

Hello, dear Doctor of Science Lisa Chasan-Taber,

I am a student from Ecuador, and I am working on my final thesis. My topic is to determine the level of physical activity in pregnant women at health centers in a city in Ecuador. Therefore, I kindly request your authorization to use your questionnaire "Pregnancy Physical Activity Questionnaire (PPAQ)." I also ask if you could provide me with the instructions for scoring the data obtained in each questionnaire for the final tabulation.

Thank you very much.



Lisa Chasan-Taber <lct@schoolph.umass.edu>

lun, 17 jun, 10:06 (hace 22 horas)



para mí ▾



Traducir al español



Hello:

Thank you for your interest in the PPAQ. You have my permission to use it as you described. The questionnaire, instructions for scoring, and training materials can be found on my website:

<https://blogs.umass.edu/lct/updated-pregnancy-physical-activity-questionnaire-2023/>

Below is the reference.

Chasan-Taber L, Staudenmeyer J, Park S, Marcotte R, Strath S, Freedson P. Update and Novel Validation of a Pregnancy Physical Activity Questionnaire. Am. J. Epidemiol. 2023. Oct 10;192(10):1743-1753. doi: 10.1093/aje/kwad130.

Best of luck with your research.

Lisa Chasan-Taber

Lisa Chasan-Taber, ScD

Anexo D: Cuestionario Nórdico Estandarizado

Ergonomía en Español
<http://www.ergonomia.cl>
 Cuestionario Nórdico

Cuestionario Nórdico de síntomas músculo-tendinosos.

	Cuello		Hombro		Dorsal o lumbar		Codo o antebrazo		Muñeca o mano	
1. ¿ha tenido molestias en.....?	☐ si	☐ no	☐ si	☐ izdo	☐ si	☐ no	☐ si	☐ izdo	☐ si	☐ izdo
			☐ no	☐ dcho			☐ no	☐ dcho	☐ no	☐ dcho
							☐ ambos		☐ ambos	

Si ha contestado NO a la pregunta 1, no conteste más y devuelva la encuesta

	Cuello		Hombro		Dorsal o lumbar		Codo o antebrazo		Muñeca o mano	
2. ¿desde hace cuánto tiempo?										
3. ¿ha necesitado cambiar de puesto de trabajo?	☐ si	☐ no	☐ si	☐ no	☐ si	☐ no	☐ si	☐ no	☐ si	☐ no
4. ¿ha tenido molestias en los últimos 12 meses?	☐ si	☐ no	☐ si	☐ no	☐ si	☐ no	☐ si	☐ no	☐ si	☐ no

Si ha contestado NO a la pregunta 4, no conteste más y devuelva la encuesta

	Cuello	Hombro	Dorsal o lumbar	Codo o antebrazo	Muñeca o mano
5. ¿cuánto tiempo ha tenido molestias en los últimos 12 meses?	☐ 1-7 días	☐ 1-7 días	☐ 1-7 días	☐ 1-7 días	☐ 1-7 días
	☐ 8-30 días	☐ 8-30 días	☐ 8-30 días	☐ 8-30 días	☐ 8-30 días
	☐ >30 días, no seguidos	☐ >30 días, no seguidos	☐ >30 días, no seguidos	☐ >30 días, no seguidos	☐ >30 días, no seguidos
	☐ siempre	☐ siempre	☐ siempre	☐ siempre	☐ siempre

	Cuello	Hombro	Dorsal o lumbar	Codo o antebrazo	Muñeca o mano
6. ¿cuánto dura cada episodio?	☐ <1 hora	☐ <1 hora	☐ <1 hora	☐ <1 hora	☐ <1 hora
	☐ 1 a 24 horas	☐ 1 a 24 horas	☐ 1 a 24 horas	☐ 1 a 24 horas	☐ 1 a 24 horas
	☐ 1 a 7 días	☐ 1 a 7 días	☐ 1 a 7 días	☐ 1 a 7 días	☐ 1 a 7 días
	☐ 1 a 4 semanas	☐ 1 a 4 semanas	☐ 1 a 4 semanas	☐ 1 a 4 semanas	☐ 1 a 4 semanas
	☐ > 1 mes	☐ > 1 mes	☐ > 1 mes	☐ > 1 mes	☐ > 1 mes

	Cuello	Hombro	Dorsal o lumbar	Codo o antebrazo	Muñeca o mano
7. ¿cuánto tiempo estas molestias le han impedido hacer su trabajo en los últimos 12 meses?	☐ 0 día	☐ 0 día	☐ 0 día	☐ 0 día	☐ 0 día
	☐ 1 a 7 días	☐ 1 a 7 días	☐ 1 a 7 días	☐ 1 a 7 días	☐ 1 a 7 días
	☐ 1 a 4 semanas	☐ 1 a 4 semanas	☐ 1 a 4 semanas	☐ 1 a 4 semanas	☐ 1 a 4 semanas
	☐ > 1 mes	☐ > 1 mes	☐ > 1 mes	☐ > 1 mes	☐ > 1 mes

	Cuello		Hombro		Dorsal o lumbar		Codo o antebrazo		Muñeca o mano	
8. ¿ha recibido tratamiento por estas molestias en los últimos 12 meses?	☐ si	☐ no	☐ si	☐ no	☐ si	☐ no	☐ si	☐ no	☐ si	☐ no

	Cuello		Hombro		Dorsal o lumbar		Codo o antebrazo		Muñeca o mano	
9. ¿ha tenido molestias en los últimos 7 días?	☐ si	☐ no	☐ si	☐ no	☐ si	☐ no	☐ si	☐ no	☐ si	☐ no

	Cuello	Hombro	Dorsal o lumbar	Codo o antebrazo	Muñeca o mano
10. Póngale nota a sus molestias entre 0 (sin molestias) y 5 (molestias muy fuertes)	☐ 1	☐ 1	☐ 1	☐ 1	☐ 1
	☐ 2	☐ 2	☐ 2	☐ 2	☐ 2
	☐ 3	☐ 3	☐ 3	☐ 3	☐ 3
	☐ 4	☐ 4	☐ 4	☐ 4	☐ 4
	☐ 5	☐ 5	☐ 5	☐ 5	☐ 5

	Cuello	Hombro	Dorsal o lumbar	Codo o antebrazo	Muñeca o mano
11. ¿a qué atribuye estas molestias?					

Anexo E: Encuesta de satisfacción dirigido a mujeres embarazadas

20/6/24, 17:56

Encuesta de satisfacción del Programa de Ejercicios Acuáticos para Mujeres en Estado de Gestación.

Encuesta de satisfacción del Programa de Ejercicios Acuáticos para Mujeres en Estado de Gestación.

* Indica que la pregunta es obligatoria

1. ¿Siente que el programa de ejercicios cumplió con sus expectativas? *

Marca solo un óvalo.

- ☐ Muy satisfecha
☐ Moderadamente satisfecha
☐ Poco satisfecha
☐ No satisfecha

2. ¿Ha notado alguna mejoría en su salud física desde que comenzó el programa de ejercicios? *

Marca solo un óvalo.

- ☐ Muy satisfecha
☐ Moderadamente satisfecha
☐ Poco satisfecha
☐ No satisfecha

3. ¿Ha notado algún cambio en su bienestar mental o emocional desde que comenzó el programa? *

Marca solo un óvalo.

- ☐ Muy satisfecha
☐ Moderadamente satisfecha
☐ Poco satisfecha
☐ No satisfecha

<https://docs.google.com/forms/d/14b9w6c6lrXW7xhawSj3KwMVFBBcKmxym5X2cKBT29kl/edit>

1/4

20/6/24, 17:56

Encuesta de satisfacción del Programa de Ejercicios Acuáticos para Mujeres en Estado de Gestación.

4. ¿Ha sentido que mejoró su postura en base al programa? *

Marca solo un óvalo.

- ☐ Muy satisfecha
☐ Moderadamente satisfecha
☐ Poco satisfecha
☐ No satisfecha

5. ¿Siente que ha mejorado sus dolores de espalda? *

Marca solo un óvalo.

- ☐ Muy satisfecha
☐ Moderadamente satisfecha
☐ Poco satisfecha
☐ No satisfecha

6. ¿Se ha sentido más activa físicamente? *

Marca solo un óvalo.

- ☐ Muy satisfecha
☐ Moderadamente satisfecha
☐ Poco satisfecha
☐ No satisfecha

7. ¿Siente que ha mejorado la calidad del sueño? *

Marca solo un óvalo.

- ☐ Muy satisfecha
☐ Moderadamente satisfecha
☐ Poco satisfecha
☐ No satisfecha

<https://docs.google.com/forms/d/14b9w6c6lrXW7xhawSj3KwMVFBcKmxym5X2cKBT29kl/edit>

2/4

20/6/24, 17:56

Encuesta de satisfacción del Programa de Ejercicios Acuáticos para Mujeres en Estado de Gestación.

8. ¿Ha notado alguna mejora en su fuerza, flexibilidad o resistencia desde que comenzó el programa? *

Marca solo un óvalo.

- ☐ Muy satisfecha
☐ Moderadamente satisfecha
☐ Poco satisfecha
☐ No satisfecha

9. ¿Ha logrado alcanzar alguno de los objetivos de salud que se propuso al inicio del programa? Describa. *

Marca solo un óvalo.

- ☐ Muy satisfecha
☐ Moderadamente satisfecha
☐ Poco satisfecha
☐ No satisfecha
☐ Otro: _____

10. ¿Se siente satisfecha con los resultados que ha obtenido con el programa? *

Marca solo un óvalo.

- ☐ Muy satisfecha
☐ Moderadamente satisfecha
☐ Poco satisfecha
☐ No satisfecha

11. ¿Recomendaría este programa de ejercicios a otros pacientes? *

Marca solo un óvalo.

- ☐ Sí
☐ No

<https://docs.google.com/forms/d/14b9w6c6lrXW7xhawSj3KwMVFBcKmxym5X2cKBT29kl/edit>

3/4

Anexo F: Carta de autorización para realizar la intervención en el Centro de Salud "Parque Iberia"

18 de Mayo de 2023

Yo, **Dra. Esther Maribel Valdivieso Espinoza**, con cédula de identidad personal **No. 0103616769**, en pleno uso de mis facultades legales e intelectuales como Administradora Técnica del centro de salud "Parque Iberia", manifiesto mi consentimiento y autorización para que el señor **Juan Andrés Pizarro Ortega**, con cédula de identidad personal **No. 0105385330**, realice la intervención para su trabajo de titulación "**Beneficios de un programa de ejercicios acuáticos dirigido a mujeres en estado de gestación del centro de salud " Parque Iberia"**".

En virtud de lo anterior se expide el presente documento para fines consiguientes.

Atentamente,

Dra. Maribel Valdivieso

C.I. 0103616769

Administradora Técnica Centro de Salud "Parque Iberia"

Anexo G: Consentimiento informado**CONSENTIMIENTO INFORMADO****Introducción**

Este consentimiento informado se dirige a mujeres embarazadas que tengan ficha médica en el Centro de Salud "Parque Iberia", las mismas que estarán invitadas a participar en la investigación sobre los beneficios de un programa de ejercicios acuáticos dirigido a mujeres en estado de gestación.

Objetivo

Esta investigación tendrá como finalidad valorar los beneficios de un programa de ejercicios acuáticos para mujeres en estado de gestación.

Metodología

En la investigación se tomará en cuenta a las mujeres embarazadas que tengan ficha médica en el Centro de Salud "Parque Iberia", a las cuales se les aplicará el cuestionario Pregnancy Physical Activity Questionnaire PPAQ (Cuestionario de Actividad Física para el Embarazo), que cuenta con 32 preguntas de diferentes ámbitos acerca de las actividades físicas que realizan en su diario vivir que únicamente constará de responder el cuestionario de manera virtual o en físico.

Yo, con cédula de identidad he sido INFORMADA DETALLADAMENTE de las ventajas y beneficios del estudio "Beneficios de un programa de ejercicios acuáticos dirigido a mujeres en estado de gestación. Cuenca 2023" a llevarse a cabo en el Centro de Salud "Parque Iberia" ubicado en la Ciudad de Cuenca y en calidad de participante por medio del presente documento, libre y voluntariamente AUTORIZO al señor: Pizarro Ortega Juan Andrés con CI: 0105385330 estudiante pregrado de la carrera de Pedagogía de la Actividad Física y el Deporte de la Universidad de Cuenca, el uso de los datos que requieran, así como los resultados obtenidos al finalizar el estudio.

Entendido que cualquier información que se le proporcione para el estudio será de carácter estrictamente confidencial, que será utilizada únicamente por el investigador, así como los resultados serán publicados con fines únicamente académicos.

Mi participación en este estudio es absolutamente voluntaria y estoy en plena libertad de negarme a participar o de retirarme del estudio en cualquier momento. Usted como participante del estudio tiene derecho a recibir cualquier información sobre el presente estudio, los datos y resultados obtenidos en su ficha, para lo cual podrá contactarse con el investigador al número 0978879750 y al correo electrónico: juan.pizarro@ucuenca.edu.ec.

Nombres completos de la participante

Firma

Fecha

Nombre completo del investigador

Firma

Fecha

Anexo H: Infografía

**MAMITAS
EMBARAZADAS**

**PROYECTO
MAMÁ FELIZ BEBÉ FELIZ**

Se invita a todas las mamás embarazadas a formar parte
de un proyecto que consiste en actividad física de bajo
impacto en el agua.

Vamos a aprender a relajarnos, a controlar nuestras
respiraciones, fortalecer el suelo pélvico y a disfrutar
del agua, sin temor a nada.

No hay ningún
riesgo y sobre
todo es gratis

Más Información
0978879750
Juan Pizarro