
TRABAJO FIN DE GRADO



Universidad
Zaragoza

EFECTO DE UN PROGRAMA DE EJERCICIO FISICO: MUJERES EN EL PERIODO POSTPARTO

*EFFECT OF PHYSICAL EXERCISE PROGRAM: WOMEN IN
POSTPARTUM PERIOD*

Autora:

Rebeca Montañés Menés

Tutor:

Alejandro González de Agüero Lafuente

Área de Educación Física y Deportiva

Facultad:

Ciencias de la Actividad Física y del Deporte

Fecha de presentación:

24 de junio de 2019

INDICE

1. RESUMEN.....	2
2. INTRODUCCIÓN.....	5
3. MATERIAL Y MÉTODOS.....	12
3.1 PARTICIPANTES.....	12
3.2 MEDICIONES.....	12
3.3 MÉTODOS.....	16
4. RESULTADOS.....	18
5. DISCUSIÓN.....	21
6. LIMITACIONES Y CONCLUSIONES.....	25
7. ESTUDIOS FUTUROS.....	27
8. BIBLIOGRAFÍA.....	28
9. ANEXOS.....	35
• Anexo 1: Consentimiento informado	
• Anexo 2: Cuestionario PAR-Q	
• Anexo 3: Nomograma de Astrand-Ryhming.	
• Anexo 4: Escala de Depresión Post-Parto de Edinburgh	
• Anexo 5: Cuestionario de Calidad de Vida y Vida Deportiva.	

1. RESUMEN

INTRODUCCION: la inmersión en un programa de ejercicio físico durante el periodo postparto puede resultar altamente beneficioso para la mejora de la calidad de vida de la mujer, la vuelta a su condición pre-gestacional, e incluso, para adoptar hábitos de vida activa que podrían perdurar en el futuro. Por todo ello, y los grandes desajustes que sufre el organismo de la mujer, desde que comienza su gestación hasta que finaliza su posparto (aproximadamente cuando finaliza la lactancia), es necesaria una rápida restauración de todos los parámetros corporales de la mejor y más eficaz manera posible a partir de la actividad física.

OBJETIVOS: comprobar cómo repercute un programa estructurado de ejercicio físico en este tipo de población, para observar los beneficios y cambios que se producen a lo largo de la intervención, tanto a nivel de composición corporal como de condición física.

METODOS: 7 mujeres en periodo postparto realizaron 2-3 sesiones semanales de 1h dividida en 2 partes principales, en las que se trabajaba por un lado la mejora de la condición física con las plataformas Power Plate como elemento principal, y por otro lado, la búsqueda de la reeducación postural y suelo pélvico a través de la K-Stretch y técnicas hipopresivas. Se realizó una valoración previa y otra al final de la composición corporal (talla, peso e IMC), capacidad cardiorrespiratoria (Test de Astrand-Rhyming) y fuerza muscular (dinamometría manual)

RESULTADOS: Hubo mejoras significativas en la composición corporal (peso, IMC y % de grasa corporal) y en la condición física (resistencia cardiorrespiratoria y fuerza) ($p < 0.05$)

DISCUSION: Los resultados encontrados no pueden relacionarse completamente con la intervención debido a la falta de un grupo control con el que comparar.

ABSTRACT : Immersion in a programme of physical exercise during the postpartum period can be highly beneficial for improving the quality of woman's life, returning to her pre-gestational condition, and even , for adopting habits of active life that could last in the future. For all these reasons, and the great imbalances that woman's body suffers from the beginning of her pregnancy until the end of her postpartum period (approximately when breastfeeding ends), it is necessary to quickly restore all the corporal parameters in the best and most effective way through physical activity.

AIMS : to check how a structured programme of physical exercise affects this type of population, to observe the benefits and changes that occur throughout the intervention, both at the level of body composition and physical condition.

METHODS : 7 women during the postpartum period performed 2 to 3 weekly sessions of 1h, divided into 2 main parts, in which they worked on the one hand the improvement of the physical condition with the Power Plate platforms as the main element, and on the other hand, the search for postural reeducation and pelvic floor through K-Stretch and hypopressive techniques. There was a prior and subsequent assessment of the body composition (height, weight and BMI), cardiorespiratory capacity (Astrand-Rhyming Test) and muscle strength (manual dynamometry).

RESULTS : There were significant improvements in the corporal composition and the physical condition ($p < 0.05$)

DISCUSSION : The obtained results cannot be completely related to the intervention due to the lack of a control group with which to compare.

PALABRAS CLAVE: programa de ejercicio físico, postparto, composición corporal, condición física y actividad física.

2. INTRODUCCION

A día de hoy son muchas las mujeres que deciden dar un paso hacia delante y convertirse en mamás, dando comienzo a una nueva vida, tanto para su futuro bebé como para ellas mismas. Esto supone una importante y difícil decisión, que viene acompañada de una gran cantidad de dudas, inseguridades e incertidumbres en todos los ámbitos de la vida de la mujer. “¿Lograré recuperar mi apariencia estética? ¿Alcanzaré mi actual condición física? ¿Podré cuidar y atender correctamente las necesidades de mi bebé?”, podrían ser algunas de las cuestiones que toda mujer se hace antes de comenzar un periodo tan importante como la gestación. Por ello, el momento del parto es un hito en la vida de cualquier mujer, que marca un antes y un después claramente diferenciado.

En épocas atrás, a la mujer embarazada no se le aconsejaba la realización de ningún tipo de ejercicio ni esfuerzo físico fuera de los límites de las tareas domésticas (Acosta, 2012). Pero a día de hoy, este concepto ha cambiado y se incentiva tanto a la mujer activa embarazada, para que continúe con su práctica deportiva (siempre modificando y adaptando los componentes de la carga); como a la mujer sedentaria, para que se inicie en un programa de ejercicio físico durante este periodo, en caso de no haberlo hecho con anterioridad (ACOG, 2002). Debido a que numerosos hallazgos científicos indican que los programas de ejercicio físico regular y de intensidad moderada, conllevan una serie de beneficios físicos y mentales para la mujer gestante con un embarazo de evolución normal. Pudiendo disfrutar de estas mejoras no solo durante el embarazo, sino también durante el parto y su posterior recuperación en el postparto (Fernández, 2016).

Sin embargo, todavía existen muchas mujeres que continúan creyendo que el ejercicio físico puede ser perjudicial durante su gestación y desconocen los beneficios derivados (Duarte, 2012). A pesar, de que en la actualidad, se haya demostrado que la práctica de actividad física regular está asociada a una enorme serie de beneficios físicos y psicológicos, que repercuten directamente en la mejora de la salud y calidad de vida de las personas. (Guillén, Castro, y Guillén, 1997; Márquez, 1995)

Durante los 8 meses de gestación, el organismo de la mujer experimenta un proceso de sucesivos y notables cambios anatómicos, fisiológicos y psicológicos que buscan satisfacer las necesidades del feto, a la vez que se van forjando los procesos que serán necesarios para el parto y lactancia.

Se estima que durante este periodo, la mujer sufre un aumento entre 9 y 12 kg de peso, ligado a un crecimiento del útero a partir del segundo trimestre que altera considerablemente la morfología de la región abdominal (Jensen et al., 1996). Este aumento en la zona abdominal obliga a reequilibrar el centro de gravedad de la mujer, dando como consecuencia alteraciones posturales, entre las que destacamos: aumento de la lordosis lumbar, anteversión pélvica (Franklin y Conner-Kerr, 1998; Otman et al., 1989), protracción de la cintura escapular e hiperextensión de rodillas (Gleeson y Pauls, 1988). Dando como resultado un cuerpo alterado y cambiante, que tras el nacimiento del bebé necesitará recuperar su normal funcionalidad a través del proceso llamado “recuperación postparto”, el cual incluye numerosos y complejos aspectos a trabajar que desembocarán como resultado final en la readaptación e inclusión a la vida cotidiana de la mujer (Moreno et al., 2014).

En la actualidad, todavía no existe un consenso claro sobre la definición, duración o fases de este periodo. Pero según Cañeta (2007) el postparto o puerperio transcurre desde la finalización del parto (expulsión de la placenta) hasta que el organismo regresa a su estado basal y previo al embarazo (6-8 semanas). Dividiendo las etapas en 3 tipos de puerperio: inmediato, 24 primeras horas; clínico, de las primeras 24h hasta los 2-4 días con la dada de alta; y el tardío, hasta que aparece la primera menstruación. Definición que puede ser completada por la de la Dra. Díaz (1997), en la que engloba tanto aspectos biológicos como psicosociales, concluyendo entonces que este periodo puede durar desde unos meses hasta un año si la lactancia sigue activa.

Varias son las investigaciones que reconocen y resaltan la importancia de la práctica de actividad física durante este periodo, y las grandes posibilidades que brinda de una mayor adhesión a esta práctica deportiva, debido a la alta motivación de volver, o incluso mejorar, la condición física y estado pre-gestacional en el que se encontraban (Laza y Puerto, 2011).

El cuidado del bebé es un factor estresante que altera el sueño y produce un aumento de la fatiga. De este modo, la actividad física durante este periodo brinda una mayor relajación en la relación madre-hijo, menor incontinencia urinaria, mayor rapidez de la pérdida de peso ganado durante el embarazo, ayuda a concebir mejor el sueño y disminuye la ansiedad (Scott, 2006). En función del tipo de parto, principalmente, que la mujer haya tenido (natural o por cesárea), podrá reanudarse o iniciarse el ejercicio físico en un número de semanas u otro. Puesto que, para esta reanudación no existe un consenso científico sobre un número concreto de horas que sirva para un colectivo en general (ACOG, 2018). Sino que habrá que centrarse en el periodo de descanso o recuperación recomendado por el personal clínico, y atender a la propia percepción de la mujer, según sus sensaciones, dolor y nivel de fatiga. Por ello, las mujeres que han tenido un parto por

cesárea necesitarán más tiempo para su recuperación y vuelta a la actividad física, así como una progresión más gradual en cuanto a intensidad (Davies, Wolfe, Mottola y MacKinnon, 2003).

De este modo, desde el ámbito de la actividad física y el deporte, la recuperación postparto buscada a través de un programa de ejercicio físico individualizado, incidir tanto en la condición física como emocional de la mujer. Donde prima una planificación según el tipo de parto, disposición, e interés de las pacientes. Pudiendo incluso comenzar con actividad física leve a las 24-48h del parto, tiempo crucial para la realización de respiraciones conscientes para los músculos abdominales y activaciones del suelo pélvico (RCOG, 2006), que ayudarán a mejorar la circulación, relajar y restablecer el tono muscular. Hasta llegar a actividades de estiramientos y/o paseos ligeros de intensidad leve durante su periodo de “cuarentena”, en el que tiene lugar una revisión clínica para evaluar la situación del puerperio de cada mujer (Bazaglia, Ribeiro y Geraldés, 2011).

Pasada la cuarentena, la mujer ya puede comenzar progresivamente una práctica de actividad física más continuada y con intensidades mayores, bajo la supervisión de un profesional. Ya que, es necesario que la mujer en periodo postparto realice ejercicio adecuadamente, para evitar debilidad muscular abdominal a largo plazo, dolor de espalda e incontinencia urinaria crónica por estrés. Por ello, los programas de ejercicio físico genéricos no son adecuados para la mujer en este periodo (Mason et al.2010).

Un programa de ejercicio físico estructurado, con continuidad y que combine los 3 pilares fundamentales para este tipo de población (resistencia cardiopulmonar, fuerza y resistencia muscular, y una reeducación postural), será clave para retomar el estado pre-gestacional.

Durante este periodo postparto y sus consecutivas etapas, la mujer se ve inundada en muchas ocasiones por una fatiga excesiva ante una demanda que genera niveles de estrés elevados, dando como resultado situaciones de ansiedad que pueden suponer un riesgo en la estabilidad familiar (Ayuso, Vieta y Arango, 2014). Por ello, evitar este tipo de conductas o episodios, o en su defecto, tratarlos, será crucial en la evolución de su recuperación y mejora del estado de ánimo. Así, y como está demostrado, la actividad física ayuda en la liberación de endorfinas, hormonas que ayudarán a generar placer, mejorar el ánimo, y en el peor de los casos, combatir la temida depresión posparto (Berger y Motl, 2000).

A nivel de condición física, la mejora de la resistencia cardiorrespiratoria, al igual que en el resto de grupos poblacionales, es buscada principalmente a través de ejercicios de tipo aeróbico. Los cuales ayudarán a la mujer a mejorar su ritmo cardiaco, a reactivar el metabolismo, y a movilizar esos almacenes adiposos acumulados durante el embarazo, que conllevarán directamente a una pérdida de grasa (Alcívar, 2018). Dentro de este tipo de actividad podemos encontrar ejercicios como: pasear, ir en bici, nadar, bailar... (Casajús y Vicente, 2011). Los cuales siguiendo las recomendaciones de la ACSM (2006) deben ser realizados de 3-5 veces/semana durante 20-60 min. cada sesión, y con intensidades entre el 40-85% de la frecuencia cardiaca de reserva o de 12-16 puntos en escala de esfuerzo percibido (RPE).

Pero un trabajo únicamente aeróbico no cumpliría con los requisitos de calidad de vida buscados por la mujer, y resulta esencial un trabajo combinado con el entrenamiento de fuerza y resistencia muscular, en el que prime la restauración de la faja abdominal y la musculatura lumbopélvica, a través de ejercicios que no presionen ni alteren las estructuras y órganos internos que aún se encuentran alterados. Dejando de lado, los ejercicios tradicionales de tonificación de *core* (abdominales tradicionales) y apuntando

hacia técnicas hipopresivas (Pinsach y Rial, 2012), como una herramienta eficaz para el entrenamiento de la musculatura abdomino-perineal, y beneficiosa sobre la incontinencia urinaria y la coordinación diafragma-abdominal-suelo pélvico (Rial y Villanueva, 2016)

Por otro lado, en la actualidad se ha popularizado el entrenamiento con vibración corporal o “*whole body vibration*” (WBV) como medio para la mejora del sistema musculoesquelético en distintas poblaciones (Cochrane y Stannard, 2005; Rauch et al., 2010) a través de las llamadas Plataformas Vibratorias o *Power Plates*. Debido a que las vibraciones favorecen la coordinación y sincronización musculoesquelética, provocando una mayor activación de los husos musculares y contracción de los músculos estabilizadores, siendo un método de trabajo focalizado en un nivel más interno. A la vez, que su uso resulta beneficioso para la densidad ósea, aumentándola y fortaleciendo los huesos (Rubin Sommerfeldt, Judex y Quin, 2001).

Así pues, un programa de ejercicio físico combinado, nos llevará directamente a las buscadas mejoras en la composición corporal de la mujer. Llegándose a conseguir importantes cambios en el aumento del % de masa libre de grasa (Martínez, 2015.), vinculado a un aumento de la hipertrofia muscular que Viru (1992), relaciona, entre otras, con respuestas hormonales inducidas por tales vibraciones de las plataformas.

Desde el punto de vista postural, la recuperación de los patrones posturales y la adecuada función de las cadenas musculares, será crucial para corregir las compensaciones surgidas durante la gestación y devolver la “armonía postural” al cuerpo de la mujer. A través de la posibilidad de trabajar con diferentes técnicas basadas en estiramientos globales con el objeto de reequilibrar la postura y eliminar las compensaciones creadas, buscando así una morfología óptima individual (Stretching Global Activo) (Souchard, 2017); o a través de la reeducación mediante estiramientos prolongados de las cadenas musculares (Técnica de Mésières) (Nisand, 2010).

Surgiendo a partir de la combinación entre ambos, el Método K-Stretch® Postural (KSP), técnica de reequilibrio creada por Danilo Barzio, basada en un trabajo de flexibilización, reequilibrio del tono muscular y reprogramación de las cadenas miofasciales. El cual consta de una serie de posturas de estiramientos globales y activos, incidiendo sobre los músculos respiratorios y el diafragma (Barzio, 2016).

Actualmente existen pocos estudios sobre el método, pero existen conclusiones en el estudio de Pérez (2017) que apuntan mejoras significativas en la morfología de la curvatura lumbar, y en la alineación de la cintura pélvica y escapular. Relacionadas directamente con la disminución del dolor lumbar, patología que afecta notablemente a este tipo de población y que viene dada como consecuencia de las alteraciones producidas en la gestación.

Por todo ello, tener un embarazo y parto normal no se aleja actualmente de experimentar una rápida y saludable recuperación, en la que se busca la reeducación global del cuerpo, más allá de términos estéticos, restableciendo posturas adecuadas, a la vez que la condición física también va experimentando mejoras.

De este modo, el objetivo del presente estudio fue observar y describir las posibles relaciones existentes entre un programa de ejercicio físico, y la composición corporal y condición física en mujeres de recuperación postparto. Planteando como hipótesis inicial, una mejora global en dichos aspectos.

3. MATERIAL Y METODOS.

3.1. PARTICIPANTES

En el estudio participaron un grupo de mujeres pertenecientes al Centro Deportivo y de Salud Sinergia (Huesca), que se encontraban en el programa de “Mamis en forma”, dirigido tanto a embarazadas, como a mujeres en periodo de recuperación postparto. El estudio comenzó con 9 mujeres, no perteneciendo de forma homogénea al mismo trimestre de postparto, pero finalmente acabó con 7 participantes. Debido a que dos de ellas, abandonaron el programa para reincorporarse a las actividades y programas del centro de forma normal. Y se excluyeron del mismo, a aquellas mujeres pertenecientes al programa pero que estaban todavía en periodo de gestación (embarazadas).

3.2. MEDICIONES

Todas las mediciones se realizaron al comienzo del presente estudio, cuando las mujeres llevaban ya una media de 2 meses aproximadamente con el programa de actividad física del centro, y al finalizar las 10 semanas de intervención.

Previo al comienzo de cualquier medición, se les explicaron los fines del siguiente estudio. Y tras ser aprobado por las encargadas del centro y las propias participantes, dieron su asentimiento verbal y firmaron el correspondiente consentimiento informado (Anexo 1). Además, para comprobar que no tenían ningún problema de índole importante y que poseían las capacidades adecuadas, se les pidió que cumplimentasen el cuestionario PAR-Q (2002) (Anexo 2)

Composición corporal

A nivel de composición corporal, se obtuvo la medición de la talla, peso, IMC y % de grasa de cada una de las mujeres. La talla se midió a través de un tallímetro portátil con una precisión de 1 mm (tallímetro portátil Seca 214)

El peso y % de grasa corporal, se midió a través de una balanza de bioimpedancia (Tanita BC-543) al comienzo de una sesión matutina. Y para ello se les pidió a las mujeres que durante las 2 horas anteriores a la prueba no ingiriesen ningún tipo de alimento sólido ni líquido.

A partir de los valores de talla y peso, se obtuvo el índice de masa corporal (IMC), calculado en kilogramos del peso divididos por la talla en metros al cuadrado.

Condición física

En cuanto a la condición física, interesaba conocer principalmente las variables de capacidad aeróbica (resistencia cardiorrespiratoria), y fuerza muscular.

Resistencia cardiorrespiratoria

Se evaluó a partir del Test de Astrand- Ryhming (1954) en escalón. Test de intensidad sub-máxima utilizado para estimar de forma indirecta el VO₂max. de las participantes. Para ello se diseñó el protocolo de subir y bajar en cuatro tiempos durante 5 minutos un escalón de 33 cm (altura impuesta para mujeres). El ritmo fue de 22.5 ciclos completos/min, regulado a través de un metrónomo a 90 ciclos/min, donde cada señal acústica se corresponde a un movimiento.

La frecuencia cardíaca (FC) fue controlado durante todo el test a través de una banda cardiaca, y monitorizada en un reloj como receptor (SUUNTO AMBIT 3 RUN). Ya que se ha demostrado que es posible calcular el consumo máximo de oxígeno a partir de la FC obtenida al finalizar la prueba de esfuerzo submáximo (Lubans, Morgan, Callister y Collins, 2008). Por ello, finalizado el test se registró la FC de cada una de las participantes. Sobre el nomograma de Astrand-Ryhming (Anexo 3) se conectan los puntos que representan la FC y el peso (kg) sobre la columna del género interesado (mujeres). El punto donde la línea trazada corta la escala de VO₂max., hace referencia el VO₂max. en litros de cada sujeto. Y a partir de ese valor, se aplicó los factores de conversión requeridos para acabar con el VO₂max. en unidades de ml/kg/min.

Fuerza muscular

La técnica utilizada para esta evaluación, se correspondió al test de dinamometría manual o handgrip, con el que se evaluó la fuerza isométrica máxima del antebrazo. Para ello siguieron el protocolo tal y como se explica en dicha batería: “de pie con el brazo extendido a lo largo del tronco y sin tocar ninguna parte del cuerpo, se agarra el dinamómetro con la mano hábil a la altura de la primera falange, y a la señal se debe apretar hasta conseguir el máximo grado de presión” (Eurofit, 2009).

Los sujetos realizaron 2 intentos, y fue seleccionado el mejor de los resultados para el posterior tratamiento de los datos.

Variables psicológicas (depresión posparto)

Para evaluar los posibles cuadros depresivos de las participantes o su estado emocional se llevó a cabo la Escala de Depresión Post-Parto de Edinburgh (1987) (Anexo 4)

Se les pidió a las participantes que escogieran 1 de las 4 respuestas que más se asemejó a la manera en que se sintieron los últimos 7 días. Respondiendo a un total de 10 preguntas de forma individual. Para su evaluación se le otorga una puntuación del 0 al 3 según la gravedad del síntoma, y para las preguntas 3-5-6-7-8-9 y 10 se da un orden inverso (3, 2, 1, 0). Finalmente, se suman todos los puntos obtenidos, y una puntuación de 10 o más mostrará la probabilidad de una depresión, pero no el grado de su gravedad.

Esta variable solo fue observada al principio del programa para ver cómo se encontraban a nivel psicológico, debido a que su uso después de la cuarentena no tiene mucha validez ni fiabilidad en lo que respecta a la depresión posparto.

Cuestionario de Calidad de Vida y Vida Deportiva

Para conocer la situación tanto pasada como actual en la que se encontraba cada una de las participantes, se les pidió rellenar este sencillo y breve cuestionario (Anexo 5) En el que se les preguntaba por la presencia de embarazos anteriores o no, y sobre su vida deportiva pre-gestacional y durante su embarazo.

Variables que fueron únicamente tomadas al principio de la intervención para comprender el punto de partida en el que se encontraban, y las posibles relaciones que pudieran tener estos datos con el análisis y estudio del resto de variables relacionadas con la condición física.

3.3. METODOS

Todas las participantes se encontraban en un mismo grupo de trabajo y realizaban el mismo modelo de sesión de trabajo 2-3 días a la semana, dependiendo de la disponibilidad de cada una de ellas, con una duración de 1 hora por sesión. Todo el programa se fundamentaba sobre los 3 objetivos principales de: recuperación del suelo pélvico, reeducación postural y recuperación/mejora de la condición física pre-gestacional.

Para ello las sesiones se dividían en 2 partes principales de 30 minutos cada una. La primera parte, agrupaba el calentamiento y movilidad, y el trabajo de la capacidad aeróbica y fuerza y resistencia muscular. Y la segunda, se centraba en un trabajo más consciente y de reeducación postural y abdominal.

En esta primera parte, la *Power Plate* era el elemento clave. Plataformas vibratorias, configuradas con una frecuencia de 30 Hz, duración de 30-45”, e intensidad “Low”, se realizaba el trabajo de movilidad articular y de menor intensidad, como estiramientos de la cadena posterior, y movilidad y rotaciones de hombros, cadera, rodillas...Para dar paso a los ejercicios centrales de esta primera parte, realizados en un sistema de parejas, donde cuando una realizaba un ejercicio en la plataforma, su compañera realizaba otro diferente fuera de la misma y con materiales tales como esterillas, mancuernas, pesas, steps...Y siguiendo el orden lógico de estiramientos dinámicos, propiocepción y activación del core. Todo ello, con una frecuencia de 35 Hz, duración de 40-45, y una intensidad “High”.

En esta parte más específica de trabajo, se realizaban los ejercicios divididos en 2 grupos. En un primer momento el tren inferior, con un trabajo de: ½ sentadilla, lunges, subir-bajar del step, rebotes en sentadilla, cargadas dinámicas, puente lumbar, abducciones en el plano horizontal... Para continuar con el trabajo de tren superior: remo abierto y cerrado con bandas elásticas, trabajo de tríceps con pesa, flexiones de pecho con rodillas al suelo, press militar, bíceps con mancuernas, elevaciones laterales de hombro con mancuernas...

Por otro lado, la segunda parte de la sesión, se basaba en el trabajo de suelo pélvico y reeducación postural. A través de 2 opciones de trabajo según la sesión de entrenamiento planteada para ese día. La *Opción 1*, comenzaba con hipopresivos en el suelo, pasando a un posterior trabajo de K-Stretch; mientras que en la *Opción 2*, el trabajo de hipopresivos también se realizaba, pero directamente sobre la K-Stretch. Hamaca de corrección postural con dos planos móviles, que nos permite regular el tronco y las piernas de una manera totalmente independiente; con dos “alas” laterales, que permiten reposar los brazos y proporcionar tensión; y dos “manillas” en la parte superior, para ampliar el rango de movimiento, tensión y variabilidad en los ejercicios.

Durante esta parte se realizaban ejercicios como: liberaciones de cadera alterna, flexión-extensión de tobillos con posición neutra, extensión de manillas arriba, abducciones de cadera, rotación de cuello...

En cada sesión los ejercicios de ambas partes eran cambiantes en función de la semana, pero siempre siguiendo los pilares fundamentales de la sesión y su respectivo orden.

4. RESULTADOS

En primer lugar se muestran las tablas con los datos descriptivos de las 7 participantes que completaron el periodo de intervención desde su inicio hasta el final.

CARACTERISTICAS DESCRIPTIVAS DE LAS PARTICIPANTES (N=7)				
	PRE-INTERVENCIÓN		POST-INTERVENCIÓN	
	Media	DE	Media	DE
EDAD (años)	35.6	2.7	35.6	2.7
PESO (Kg)	73	11.7	70.67*	11.5
TALLA (cm)	167.9	4.3	167.9	4.3

Tabla 1. DE= Desviación Estándar * = Diferencias significativas($p<0.05$)

DIFERENCIAS EN LA COMPOSICIÓN CORPORAL DE LAS PARTICIPANTES (N=7)				
	PRE-INTERVENCIÓN		POST-INTERVENCIÓN	
	Media	DE	Media	DE
IMC	25.97	4.7	25.14*	4.6
% Grasa Corporal	34.37	6.2	31.87*	6.6

Tabla 2. DE= Desviación Estándar * = Diferencias significativas($p<0.05$)

En lo que hace referencia a los valores descriptivos y de la composición corporal de las participantes, se pueden observar diferencias significativas tanto en el peso como en el % de grasa corporal, lo que se encuentra totalmente relacionado con una variación del IMC en todas ellas. (Tabla 1 y Tabla 2; $p<0.05$)

DIFERENCIAS EN LA CONDICION FÍSICAS DE LAS PARTICIPANTES (N=7)				
	<i>PRE-INTERVENCIÓN</i>		<i>POST-INTERVENCIÓN</i>	
	Media	DE	Media	DE
Resist. Cardiorrespiratoria (Vo2max.)	40.01	7.8	45.1*	10.3
Dinamometría (Kg)	24.48	3	27.14*	3

Tabla 3. *DE= Desviación Estándar * = Diferencias significativas(p<0.05)*

Si nos fijamos en los resultados del análisis estadístico de los datos referentes a su condición física, comprobamos que se dan diferencias significativas en ambas capacidades evaluadas. Es decir, tras las 10 semanas de intervención todas ellas mejoraron positivamente en la resistencia cardiorrespiratoria y fuerza del antebrazo.

(Tabla 3; p<0.05)

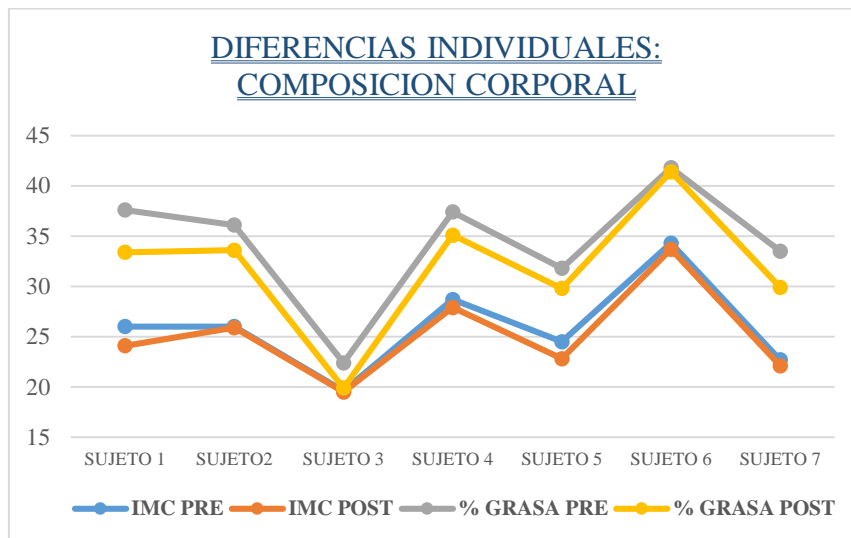
CALIDAD DE VIDA Y VIDA DEPORTIVA (N=7)			
Práctica Previa	Sí	No	
Pre-Gestación	7	0	
Intensidad	Baja	Media	Alta
Pre-Gestación	3	4	0
Durante Gestación	5	7	0

Tabla 4.

La Tabla 4, hace referencia al cuestionario sobre Calidad de vida y Vida deportiva (ANEXO 5), y el análisis de los datos recogidos de mayor interés para el estudio. De este modo, se obtuvo información sobre la práctica o no de actividad física antes del embarazo, y las diferencias de intensidad a la que era realizada antes del embarazo (Pre-gestación) y durante el mismo (Durante Gestación).

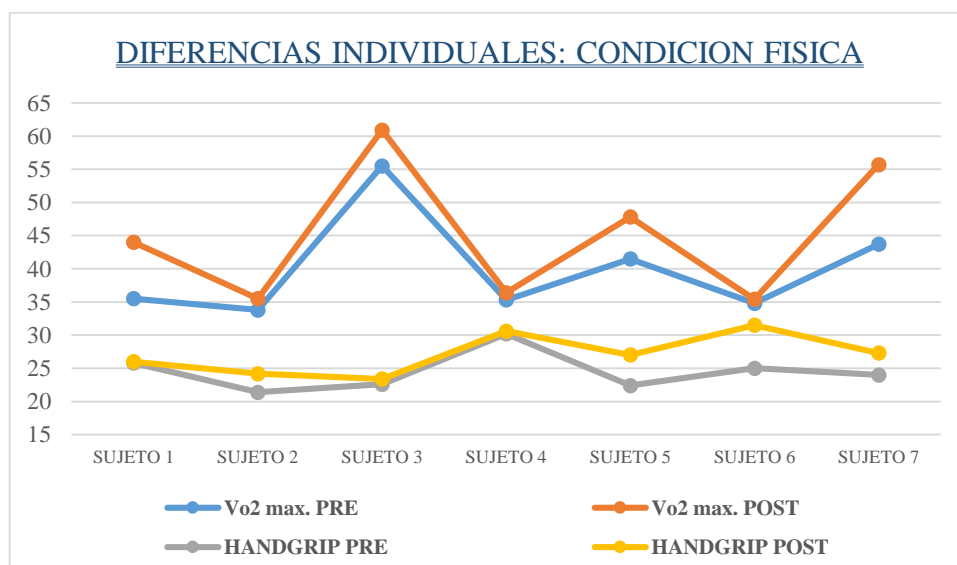
Lo cambios observados no se mostraron de forma uniforme, sino que se dieron evoluciones diferentes en las participantes. La Gráfica 1 muestra las mejoras dadas de

forma individual en lo que se refiere a la composición corporal, donde además se puede observar que las características entre ellas también eran muy dispares.



Gráfica 1. Diferencias individuales: Composición corporal

Por otro lado y en cuanto a la condición física, las variables estudiadas evolucionaron positivamente en todas ellas pero de forma diferente (Gráfica 2). Cambios dados gracias a la continuidad y asistencia al programa de ejercicio físico.



Gráfica 2. Diferencias individuales: Condición física

5. DISCUSION

El principal propósito del estudio fue conocer el efecto de una intervención con un programa de ejercicio físico en un grupo de mujeres en periodo postparto, tanto a nivel de la composición corporal, como a nivel de la condición física tras 10 semanas de trabajo.

Por ello, en un primer momento analizamos los datos de las variables escogidas en relación a su composición corporal, pudiéndola dividir en IMC (Índice de Masa Corporal) y el % de grasa corporal. Justificando su elección como parámetros más relevantes y de mayor interés para el presente estudio.

Como muestran la Tabla 1 y Tabla 2 podemos ver que se observa una gran reducción en el % de grasa corporal, siendo más tímida la reducción del peso corporal, y por tanto, su IMC. Al igual, observamos que el IMC medio de las sujetos reflejó un sobrepeso (IMC superior a 25) tanto antes de la intervención como después de la misma. Este pequeño cambio pudo ser producto: por un lado, del corto periodo de intervención; como por otro lado, de la posible transformación de la masa grasa en masa magra (masa libre de grasa), producida gracias a la combinación de ejercicio aeróbico y reforzamiento muscular, como bien demuestra el paso de una media de % de grasa corporal de 34.4 a 31.9. Ya que, siguiendo la revisión de Ruiz-Montero et al. (2016), sostienen que un estilo de vida activo y ejercicio regular actúan en la mejora de la composición corporal, disminuyendo la masa grasa y por ende el posible padecimiento de enfermedades asociadas.

Algunos de los beneficios del entrenamiento aeróbico, concretamente en la composición corporal, reside en la movilización de grasas a nivel general, pero más concretamente en la grasa abdominal, proporcionando efectos beneficiosos sobre el

índice de cintura y cadera (Torres et al., 2010) que tan alterado y modificado se ve en este grupo poblacional.

Del mismo modo, el entrenamiento de fuerza resulta también una buena alternativa para combatir esta ganancia de peso y grasa corporal. Debido al aumento de la masa libre de grasa y fuerza muscular, que se produce con un trabajo de la fuerza (Harber et al., 2004; Hunter et al., 2008).

Por ello, la ganancia de peso dada durante el embarazo, y que se mantiene tras el parto en muchas ocasiones, debe ser reconducida lo antes posible, para volver al peso inicial de antes del embarazo, que harán a la mujer sentirse bien consigo misma a nivel estético, pero sobretodo ganar en salud. Además, de ser una ayuda extra para aumentar su vitalidad y desempeñar más exitosamente todas sus tareas, relacionadas tanto con su vida cotidiana, el cuidado de su bebé, como con el programa de ejercicio físico. Así pues, la actividad física resulta tan interesante para combatir como para prevenir la ganancia de peso que se produce (ACSM, 2009).

En cuanto a los valores relacionados con la condición física, vemos una mejora en ambos parámetros estudiados en la Tabla 3. La fuerza, medida a través de una dinamometría manual (handgrip), y más notablemente en la resistencia cardiorrespiratoria (Vo₂max.), evaluada a través del Test de Astrand- Ryhming en escalón. Estas mejoras pueden atribuirse a la sencillez para las participantes de la realización de ambas pruebas, pero sobre todo al trabajo combinado de ejercicios de tipo aeróbico y de fuerza en cada una de las sesiones. Mejoras que no hubieran sido visibles sin un compromiso por parte de las participantes a la hora de acudir al máximo número de sesiones semanales posibles (3 días) al programa de ejercicio.

Gracias a los cuestionarios de Calidad de Vida y Vida Deportiva, las mejoras observadas en la condición física de los sujetos, se pueden relacionar principalmente con la reducción de la dosis de actividad física y su intensidad durante el embarazo; o con su bajo nivel de actividad física anterior al programa en cuanto a intensidades se refiere. Ya que la mayoría de las participantes practicaban actividad física semanalmente pero de intensidad baja-media, y durante su periodo de gestación, redujeron aún más dicha intensidad en los últimos meses del embarazo. Iniciándose de nuevo en la actividad física con este programa de recuperación al postparto activo. Por lo que, con pequeños cambios en los patrones cotidianos de actividad física, nos hacemos con grandes cambios a nivel de resistencia cardiorrespiratoria (Tabla 4).

Estas mejoras, y la presencia de un buen nivel de capacidad aeróbica se hallan relacionadas con la salud cardiovascular, ya que numerosos estudios han constatado la presencia de una relación directa entre la condición cardiorrespiratoria, la salud cardiovascular y el riesgo de mortalidad asociado (Bouchard et al. 1994).

Respecto al trabajo de la fuerza, y su determinación a través de la presión manual ha sido usada también por Wang y Cheng (2010) en un estudio en el que buscaban analizar las medidas obteniendo una buena fiabilidad, y donde refieren unos valores medios de 23 Kg sin diferenciar entre lado dominante y no dominante. Vinculándose al método de medición de la fuerza, en el que se ha observado una mejora significativa de la misma, independientemente del lado o no dominante, si comparamos los valores pre y post-programa, pasando de una media de 24.4 a 27.1 Kg (Tabla 3).

Esta ganancia significativa de la fuerza medida en las extremidades superiores se puede deber por un lado, al trabajo específico de reforzamiento muscular a través de pesas y materiales como resistencia, pero también, gracias al trabajo específico en las plataformas vibratorias (*Power Plates*). Vibraciones que favorecen la sincronización

musculo-esquelética, dando lugar a una mayor activación de los husos musculares y contracción de los músculos estabilizadores, siendo un método de trabajo focalizado en un nivel más interno de capas musculares (Rubin Sommerfeldt, Judex y Quin, 2001)

Además, con este trabajo de *Power Plate* se busca combatir con algunos de los problemas más comunes en mujeres tras su embarazo, tales como: “amnesia abdominal”, fugas del suelo pélvico, desajustes hormonales (exceso de cortisol y estrógenos)... Ya que el simple hecho de realizar simples activaciones o ejercicios sobre estas plataformas, aumenta un 25% la fuerza de contracción, consiguiendo mejoras más rápidas y eficaces (Power Plate, 2009). Actuando al mismo tiempo, en los músculos constituyentes del suelo pélvico que tantas modificaciones sufren a lo largo de este periodo.

Del mismo modo, y siguiendo la línea del presente, existentes estudios como el de Sillanpää et al. (2008), aplicaron un programa de entrenamiento mixto de mayor duración pero con dos sesiones semanales de trabajo, en el que obtuvieron mejoras significativas para la resistencia cardiorrespiratoria y fuerza muscular. Reforzando la importancia de que el programa sea combinado y no únicamente de un trabajo exclusivo de alguna de las capacidades. Debido a que Byrne y Wilmore (2001) compararon un trabajo solo de fuerza muscular con otro mixto, encontrando únicamente mejoras en ambas capacidades en el mixto.

Por todo ello, hemos podido observar y comprobar que gracias a un periodo de intervención de 10 semanas a través de un programa de ejercicio físico combinado, se han dado mejoras en ambos campos de interés: composición corporal y condición física. Cumpliéndose de tal forma la hipótesis inicial planteada, pero no teniendo la posibilidad de comparar los resultados con un grupo control.

6. LIMITACIONES Y CONCLUSIONES

- Concluyendo el estudio, la intervención de 10 semanas de duración con un programa de ejercicio físico pautado, estructurado y vigilado por un profesional de este ámbito para la recuperación del periodo postparto en mujeres, contribuye a mejoras generales en la composición corporal y condición física en todas las mujeres participantes. No obstante la ausencia de un grupo control hace imposible una comparación y extrapolación de los resultados obtenidos.

- A pesar de haber obtenido mejoras, las mediciones no fueron tomadas al inicio del programa, sino cuando todas las mujeres ya llevaban una media de 2 meses de actividad. Por lo que, para obtener resultados más verídicos y concluyentes, hubiera sido interesante iniciar el programa de ejercicio físico con el inicio del estudio. De este modo, se hubiera podido seguir la evolución de las mujeres desde un principio, y se podrían haber realizados mediciones intermedias entre la inicial y la final, para un seguimiento más exhaustivo.

- El grupo de mujeres estaba formado por 7 mujeres en diferentes trimestres de postparto, haciendo que las fases y su evolución respecto al programa sea diferente. Ya que la tipología de la actividad física y su intensidad es similar, pero puede variar según como haya sido el parto. De esta manera, hubiera sido interesante una muestra mayor y con sujetos que pudieran agruparse en 3 grupos por trimestres, para así observar y comparar cómo repercute la actividad física en cada una de las fases. De modo que, se obtendrían resultados con mayor validez.

- Por otro lado, no existía ninguna herramienta específica para medir la intensidad de las sesiones de trabajo, ni a nivel de herramientas subjetivas (RPE) ni a través de pulsómetros. Metodología que hubiera facilitado el planteamiento de las sesiones hacia objetivos de trabajo concretos. Del mismo modo, hubiera sido interesante observar dicha intensidad en las diferentes sesiones de trabajo para ver como evolucionaban y toleraban las sesiones con el transcurso del programa. Es decir, necesidad esencial de un control de la intensidad durante todo el programa.

7. ESTUDIOS FUTUROS

- Respecto a posibles estudios futuros, resultaría muy interesante y primordial realizar una investigación más larga (número mayor de semanas) y desde el principio de la introducción de las mujeres en un programa de ejercicio físico. Es decir, desde que la mujer finalizara su periodo de cuarentena y pudiera practicar ejercicio físico, hasta que ella se viera en condiciones adecuadas para reincorporarse a su vida deportiva con normalidad. De este modo, los resultados obtenidos tendrían muchas más validez y las mejoras serían más notables.

- Otra posible línea de investigación, podría ser incorporar a este estudio o uno parecido, una evaluación de la biomecánica y curvaturas de la espalda, para observar que cambios se dan en esa reeducación postural buscada a través del trabajo en la K-Stretch combinado con el trabajo de movilidad y resistencia y fuerza muscular. A través, por ejemplo, del programa Adibas Posture.

- En una línea más centrada hacia la investigación de la composición corporal, se podría incluir un seguimiento nutricional para combatir más eficazmente esta ganancia de peso. Buscando un trabajo interdisciplinar entre los distintos ámbitos de la salud.

- En términos generales y para concluir, habría que investigar y realizar muchos más estudios sobre la actividad física en el periodo posparto, ya que la mayoría de la bibliografía se centra en la actividad física durante el embarazo, sus beneficios, como repercute en el momento del parto... pero muy pocas investigaciones sobre el tema tratado, y como sería una programación adecuada y fiable de actividad física en este periodo.

8. BIBLIOGRAFÍA

Acosta, A. (2012). Estudio descriptivo sobre ejercicios físicos a mujeres en edad gestacional que acuden al Servicio de Gineco Obstetricia del Hospital Materno Infantil Mariana de Jesús. *Universidad Católica de Santiago Guayaquil*.

AGOC (2002). Exercise during pregnancy and the postpartum period. *International journal of gynaecology and obstetrics : the official organ of the International Federation of Gynaecology and Obstetrics*, 77(1), 79-81.

Alcívar, F. (2018). *Ejercicios aeróbicos para inducir a la actividad física sistemática después del parto al personal femenino del Ala de Combate No. 21* (Tesis, Universidad de Guayaquil. Facultad de Educación Física Deporte y Recreación)

Arrebola, A. (2015). La depresión postparto como problema de salud en la mujer. *Trabajo Fin de Grado*.

Artal, R., & O'toole, M. (2003). Guidelines of the American College of Obstetricians and Gynecologists for exercise during pregnancy and the postpartum period. *British journal of sports medicine*, 37(1), 6-12.

Ayuso, J.L.,Vieta, E., & Arango, C. (2014). Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales. *Asociación Americana de Psiquiatría*, 2014.

Barzio, D. (2016). El método de k-stretch. [Internet]. Recuperado de: <http://www.k-stretch.com/es/el-metodo.html>

Bazaglia, A., Ribeiro, J. & Geraldés, Z.A. (2011). Proposta de exercícios físicos no pós-parto: Um enfoque na atuação do enfermeiro obstetra. *Investigación y Educación en Enfermería*, 29(1), 40-46.

Berger, B. G., & Motl, R. W. (2000). Exercise and mood: A selective review and synthesis of research employing the profile of mood states. *Journal of applied sport psychology, 12*(1), 69-92.

Bouchard, C., Shephard, R. & Stephens, T. (1994). “ Physical activity fitness and health”, Champaign, Illinois, USA: *Human Kinetics*.

Byrne, HK., Wilmore, JH. (2001). The effects of a 20-week exercise training program on resting metabolic rate in previously sedentary, moderately obese women. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism, 11*(1):15-31.

Casajús, J.A & Vicente-Rodríguez, G. (2011). *Ejercicio físico y salud en poblaciones especiales*. Madrid: Exernet. Colección ICD

Chicharro, J. L., & Mojares, L. M.(2008). *Fisiología clínica del ejercicio*. Ed. Médica

Cochrane, D. J., & Stannard, S. R. (2005). Acute whole body vibration training increases vertical jump and flexibility performance in elite female field hockey players. *British journal of sports medicine, 39*(11), 860-865.

Cox, J., Holden, J., & Sagovsky, R. (1987). Escala de depresión de post-parto de Edinburgh. *Revista Británica de Psiquiatría, 150*.

Davies, G., Wolfe, L., Mottola, M. & MacKinnon,C.(2003). Exercise in Pregnancy and the Postpartum Period. *Journal of Obstetrics and Gynaecology Canada, 25*(6), 616-522.

Díaz, S. (1997). El periodo post-parto. *Instituto Chileno de Medicina Reproductiva*. [Internet]. Chile.

Duarte, M. P. (2012). Ejercicio físico en el embarazo. *Clases de residentes 2012, Servicio de obstetricia y Ginecología*, Hospital Universitario Virgen de las Nieves, Granada.

Eberhard-Gran, M., Eskild, A., Tambs, K., Opjordsmoen, S., & Samuelsen, S. O. (2001). Review of validation studies of the Edinburgh Postnatal Depression Scale. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, 104(4), 243-249.

Fernández, M., Lambruschini, R., & Fernández Arranz, J. (2016). *Manual de Pilates aplicado al embarazo*. Madrid: Panamericana.

FPP. Eurofit: Batería de tests para la valoración de la condición física (2009)

Franklin, M. E., & Conner-Kerr, T. (1998). An analysis of posture and back pain in the first and third trimesters of pregnancy. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 28(3), 133-138.

Gleeson, P. B., & Pauls, J. A. (1988). Obstetrical physical therapy: review of the literature. *Physical therapy*, 68(11), 1699-1702.

Gordo, Y. M., Ramírez, D. M., & Oliva, M. (2016). Ejercicios para la recuperación física de las púerperas con sobrepeso del municipio holguín. *Revista científica especializada en Cultura Física y Deportes*, 13(27), 25-34.

Guillén, F., Castro, J. J., & Guillén, M. Á. (1997). Calidad de vida, salud y ejercicio físico: una aproximación al tema desde una perspectiva psicosocial. *Revista de Psicología Del Deporte*, 6(2), 0091-110.

Harber, M. P., Fry, A. C., Rubin, M. R., Smith, J. C., & Weiss, L. W. (2004). Skeletal muscle and hormonal adaptations to circuit weight training in untrained men. *Scandinavian journal of medicine & science in sports*, 14(3), 176-185

Hunter, G. R., Byrne, N. M., Sirikul, B., Fernández, J. R., Zuckerman, P. A., et al. (2008). Resistance training conserves fat-free mass and resting energy expenditure following weight loss. *Obesity*, 16(5), 1045-1051

IOM (2009). *Weight Gain During Pregnancy: Re-Examining the Guidelines*. Washington DC: National Academics Press

Jadresic, E., Araya, R., & Jara, C. (1995). Validation of the Edinburgh postnatal depression scale (EPDS) in Chilean postpartum women. *Journal of Psychosomatic Obstetrics and Gynecology*, 16, 187-91.

Laza, C., & Puerto, M. I. (2011). Cuidados genéricos para restablecer el equilibrio durante el puerperio. *Revista Cubana De Enfermería*, 27(1), 88-97.

Lisón J. F., Martí, M., Harto, D., Julián, P., Valero, J., Vera, F. J., & Llana, S. (2012). Efectos de un entrenamiento vibratorio sobre la actividad del rectus abdominis y sobre la transmisión de aceleraciones durante la realización de un puente frontal. *RICYDE. Revista Internacional de Ciencias del Deporte*, 8(28).

Lubans, D., Morgan, P., Callister, R. & Collins, C. (2008). The relationship between pedometer step counts and estimated VO₂ máx. as determined by a submaximal fitness test in adolescents. *Pediatric Exercise Science*, 20, 273–284.

Martínez, C. S. (2016). Realización De Ejercicio Físico Durante El Embarazo: Beneficios y Recomendaciones. *Revista Española de Educación Física y Deportes*, 414, 53–68.

Mason, L., Roe, B., Wong, H., Davies, J., & Bamber, J. (2010). The role of antenatal pelvic floor muscle exercises in prevention of postpartum stress incontinence: a randomised controlled trial. *Journal of clinical nursing*, 19(19-20), 2777-2786.

McKinney, J., Keyser, L., Clinton, S., & Pagliano, C. (2018). ACOG Committee Opinion No. 736: Optimizing Postpartum Care. *Obstetrics & Gynecology*, 132(3), 784-785.

Medina Velandia, E.M. (2016). Motivación y adherencia a la práctica de ejercicio físico en la mujer posparto. *Proyecto curricular fin de licenciatura*. Universidad de Bogotá (Bogotá, Colombia).

Milgrom, J., Gemmill, A. W., Bilszta, J. L., Hayes, B., Barnett, B., et.al (2008). Antenatal risk factors for postnatal depression: a large prospective study. *Journal of affective disorders*, 108(1-2), 147-157.

Moreno, C., Rincón, T., Arenas, Y. M., Sierra, D., Cano, Á. P., & Cárdenas Pinzón, D. L. (2014). La mujer en posparto: un fenómeno de interés e intervención para la disciplina de enfermería. *Revista Cuidarte*, 5(2), 739-747.

Nisand M. (2010). *Méthode Mézières*. EMC-Kinesiterapia-Medicina Fisica.

Otman, A. S., Beksaç, M. S., & Başgöze, O. (1989). The importance of 'lumbar lordosis measurement device' application during pregnancy, and post-partum isometric exercise. *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology*, 31(2), 155-162.

Pardos, E., Morales, S. C., & Sagarra, L. (2019). Efectos de las plataformas vibratorias en la salud ósea en mujeres posmenopáusicas. *Revista Cubana de Obstetricia y Ginecología*, 45(1).

Pérez, I. (2017). *Repercusiones de un programa de K-Stretch en la calidad de vida y en la actitud postural* (Trabajo Fin de Grado) Universidad de Zaragoza, Zaragoza.

Rauch, F., Sievanen, H., Boonen, S., Cardinale, M., Degens, et.al (2010). Reporting whole-body vibration intervention studies: recommendations of the International Society of Musculoskeletal and Neuronal Interactions. *Journal of musculoskeletal & neuronal interactions*, 10.

Rial, T. & Villanueva, C. (2016). Aproximación conceptual y metodológica al método hipopresivo. *EFDeportes.com, Revista digital*. Buenos Aires. 162

Rial, T., & Pinsach, P. (2012). Principios técnicos de los ejercicios hipopresivos del Dr. Caufriez. *EFDeportes. com, Revista Digital*. Buenos Aires, 17(172).

Rubin, C. T., Sommerfeldt, D. W., Judex, S., & Qin, Y. X. (2001). Inhibition of osteopenia by low magnitude, high-frequency mechanical stimuli. *Drug discovery today*, 6(16), 848-858

Sabio, V., Redondo, J.C. & Cuadrado, G. (s.f.) Valoración de la fuerza estática, mediante dinamometría manual, de la población escolar de Castilla y León. ICAFD. Universidad de León, León (España)

Scott, S. (2006). Medical report : Exercise in the Postpartum Period. *ACSM's Health & Fitness Journal*, 6(4)

Sillanpää, E., Häkkinen, A., Nyman, K., Mattila, M., Chenq, S. et al. (2008). Body composition and fitness during strength and/or endurance training in older men. *Medicine and Science in Sport and exercise*, 40 (5): 950-958.

Souchard, P. E. *Stretching Global Activo I* (2017). De la perfección muscular a los resultados deportivos. 5ª Edición, Badalona: Paidotribo

TecnoSport. *Curso presencial- Power Plate*, Barcelona (2009).

Viru, A. (1992). Plasma hormones and physical exercise. *International journal of sports medicine*, 13(03), 201-209.

9. ANEXOS

ANEXO 1: Consentimiento Informado.

Consentimiento informado

“Trabajo Fin de Grado Ciencias de la Actividad Física y del Deporte”

Estimada Sra

Usted ha sido invitada a participar en el presente proyecto de investigación, que forma parte de mi Trabajo Fin de Grado como miembro estudiante de la Universidad de Zaragoza, perteneciente al departamento de Ciencias de la Salud y el Deporte.

El siguiente estudio se realizará en el propio centro deportivo al que usted acude a realizar su programa de actividad física (Sinergia), y se desarrollará a lo largo de los próximos meses. El objetivo principal de este proyecto, es poder observar y estudiar los diferentes cambios que se dan tanto en la composición corporal como en la condición física a lo largo de su recuperación postparto, con vistas a mejorar su calidad de vida.

Su participación en este estudio es absolutamente voluntaria, por lo que se encuentra en plena libertad de negarse a participar o de retirar su participación del mismo en cualquier momento. Si usted decide participar en el estudio, es importante que considere la siguiente información, sintiéndose libre de preguntar cualquier asunto que no le quede claro.

A grandes rasgos, y con la firma del presente documento, usted se compromete a los siguientes aspectos:

- Cuestionario PAR-Q (para evaluar que se encuentra en condiciones aptas de salud para practicar Actividad Física)
- Escala de Depresión Post-Parto de Edinburgh (estudio de variables psicológicas)
- Cuestionario de Calidad de Vida y Vida Deportiva.
- Valoración de la composición corporal (talla, peso, IMC)

- Test de condición física:
 - Test de Astrand (valoración de la resistencia cardiorrespiratoria)
 - Test de Handgrip (valoración de la fuerza muscular)

No existe ningún tipo de riesgo al participar en este estudio. Tanto su identidad como toda la información y datos recolectados se mantendrán en estricta confidencialidad, sin ser usados para ningún otro fin. Y usted recibirá una copia de este consentimiento, así como de los resultados obtenidos antes y después del proyecto de intervención

He leído a fecha de _____ el procedimiento descrito arriba, y el investigador me ha explicado el estudio, así como las dudas existentes. Por lo que, voluntariamente doy mi consentimiento para participar en este estudio de Trabajo Fin de Grado.

Firma del participante:

Firma del estudiante:

ANEXO 2: Cuestionario PAR-Q

Physical Activity Readiness
Questionnaire - PAR-Q
(revisado 2002)

PAR-Q & YOU

(Un Cuestionario para Personas de 15 a 69 años)

La actividad física regular es saludable y sana, y más personas cada día están comenzando a estar más activas. Ser más activo es seguro para la mayoría de las personas. Sin embargo, algunos individuos deben consultar a un médico antes de iniciar un programa de ejercicio o actividad física.

Si usted está planificando participar en programas de ejercicio o de actividad física, lo recomendado es que responda a las siete preguntas descritas más abajo. Si usted tiene entre 15 y 69 años de edad, el cuestionario PAR-Q le indicará si necesita consultar a su médico antes de iniciar un programa de ejercicio o actividad física. Si usted tiene más de 69 años de edad, y no está acostumbrado a estar activo, consulte a su médico.

El sentido común es la principal guía para contestar estas preguntas. Favor de leer las preguntas con cuidado y responder cada una honestamente; Marque SI o NO.

SI	NO	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1. ¿Alguna vez su médico le ha indicado que usted tiene un problema cardiovascular, y que solamente puede llevar a cabo ejercicios o actividad física si lo refiere un médico.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2. ¿Sufre de dolores frecuentes en el pecho cuando realiza algún tipo de actividad física?
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3. ¿En el último mes, le ha dolido el pecho cuando no estaba haciendo actividad física?
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4. ¿Con frecuencia pierde el equilibrio debido a mareos, o alguna vez ha perdido el conocimiento?
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5. ¿Tiene problemas en los huesos o articulaciones (por ejemplo, en la espalda, rodillas o cadera) que pudiera agravarse al aumentar la actividad física?
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	6. ¿Al presente, le receta su médico medicamentos (por ejemplo, pastillas de agua) para la presión arterial o problemas con el corazón?
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	7. ¿Existe <u>alguna otra razón</u> por la cual no debería participar en un programa de actividad física?

Si usted contestó

SÍ a una o más preguntas:

Hable con su médico por teléfono o en persona ANTES de empezar a estar más activo físicamente, o ANTES de tener una evaluación de su aptitud física. Dígame a su médico que realizó este cuestionario y las preguntas que usted respondió que SI.

- Usted puede estar listo para realizar cualquier actividad que desee, siempre y cuando comience lenta y gradualmente. O bien, puede que tenga que restringir su actividad a las que sea mas segura para usted. Hable con su médico sobre el tipo de actividades que desea participar y siga su consejo.
- Busque programas en lugares especializados que sean seguros y beneficiosos para usted.

No todas preguntas:

Si usted contestó NO honestamente a todas las preguntas, entonces puede estar razonablemente seguro que puede:

- Comenzar a ser más activo físicamente, pero con un enfoque lento y que se prograse gradualmente. Esta es la manera más segura y fácil.
- Formar parte de una evaluación de la aptitud física; esta es una manera excelente para determinar su aptitud física de base, lo cual le ayuda a planificar la mejor estrategia de vivir activamente. También, es muy recomendable que usted se evalúe la presión arterial. Si su lectura se encuentra sobre 144/94, entonces, hable con su médico antes de ser más activo físicamente.

DEMORE EL INICIO DE SER MÁS ACTIVO:

- Si usted no se siente bien a causa de una enfermedad temporal, tal como un resfriado o fiebre, entonces lo sugerido es esperar hasta que se recupere por completo; o
- Si usted está o puede estar embarazada, hable con su médico antes de comenzar a estar físicamente más activa.

POR FAVOR: Si un cambio en su salud lo obliga a responder SI a cualquiera de las preguntas, es importante que esta situación se le informe a su médico o entrenador personal. Pregunte si debe modificar su plan de ejercicio o actividad física.

Uso Informado de PAR-Q: La Sociedad Canadiense de Fisiología del Ejercicio, y sus agentes, no asumen ninguna responsabilidad legal para las personas que realizan ejercicio o actividad física; en caso de duda después, de completar este cuestionario, consulte primero a su médico.

No se permiten cambios. Se puede fotocopiar el PAR-Q, únicamente si se emplea todo el formulario.

NOTA: Si se requiere administrar el PAR-Q antes que el participante se incorpore a un programa de ejercicio/actividad física, o se someta a pruebas de aptitud física, esta sección se puede utilizar para propósitos administrativos o legales:

"Yo he leído, entendido y completado el cuestionario. Todas las preguntas fueron respondidas a mi entera satisfacción."

Nombre: _____

Firma: _____

Fecha: _____

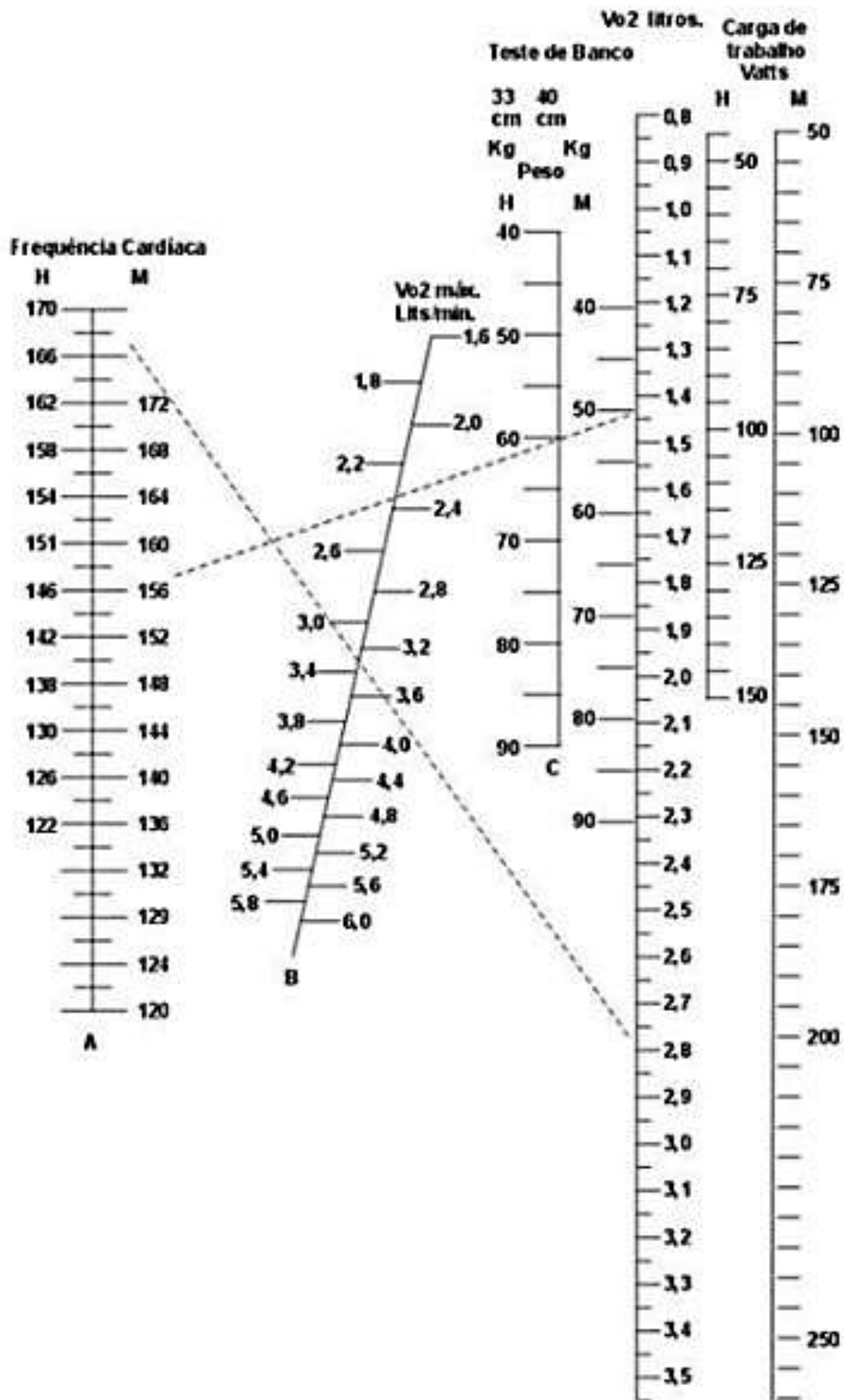
FIRMA DEL PARIENTE: _____

TESTIGO: _____

o TUTOR (para participantes menores edad)

NOTA: Este cuestionario es válido hasta un máximo de 12 meses, a partir de la fecha en que se completa. El mismo se invalida si su estado de salud requiere contestar SI en alguna de las siete preguntas.

ANEXO 3: Nomograma de Astrand-Ryhming.



ANEXO 4: Escala de Depresión Post-Parto de Edinburgh

Escala de Depresión de Post-Parto de Edinburgh [EPDS, por sus siglas en inglés]

Obtenido de la British Journal of Psychiatry [Revista Británica de Psiquiatría] Junio de 1987, Volumen 150 por J.L. Cox, J.M. Holden, R. Sagovsky

La Escala de Depresión de Post-Parto de Edinburgh se creó para asistir a los profesionales de la atención primaria de salud en la detección de las madres que padecen de depresión de post-parto; una afección alarmante más prolongada que la "Melancolía de la Maternidad" ["Blues" en inglés] (lo cual ocurre durante la primera semana después del parto) pero que es menos grave que la psicosis del puerperio. Estudios previos demostraron que la depresión de post-parto afecta por lo menos a un 10% de las mujeres y que muchas de las madres deprimidas se quedan sin tratamiento. Estas madres logran sobrellevar la carga de su bebé y las tareas de la casa, pero su placer por la vida se ve gravemente afectado y puede que toda la familia sufra consecuencias a largo plazo. La EPDS se creó en centros de salud en Livingston y Edinburgh. Consiste de diez cortas declaraciones. La madre escoge cuál de las cuatro posibles respuestas es la que más se asemeja a la manera en la que se sintió durante la semana anterior. La mayoría de las madres pueden contestar la escala sin dificultad en menos de 5 minutos. El estudio de validación demostró que las madres que obtienen resultados por encima del umbral del 92.3% es más probable que padezcan de alguna enfermedad depresiva de diferentes niveles de gravedad. No obstante, no se le debe dar más importancia a los resultados de la EPDS que al juicio clínico. Se debe realizar una evaluación clínica prudente para confirmar el diagnóstico. La escala indica la manera en que la madre se sintió durante la semana anterior y en casos dudosos, podría ser útil repetirla después de 2 semanas. La escala no detecta las madres con neurosis de ansiedad, fobias o trastornos de la personalidad.

Instrucciones de uso:

1. Se le pide a la madre que escoja la respuesta que más se asemeje a la manera en que se sintió en los 7 días anteriores.
2. Tienen que responder las diez preguntas.
3. Se debe tener cuidado y evitar la posibilidad de que la madre hable sobre sus respuestas con otras personas.
4. La madre debe responder la escala ella misma, a no ser que sus conocimientos del inglés sean limitados o que tenga problemas para leer.
5. La EPDS se puede usar entre las 6 y 8 semanas para evaluar a las mujeres en la etapa de post-parto. La clínica de pediatría, la cita de control de post-parto o una visita al hogar pueden ser oportunidades convenientes para realizarla.

Pautas para la evaluación:

A las categorías de las respuestas se les dan puntos de 0, 1, 2 y 3 según el aumento de la gravedad del síntoma. Los puntos para las preguntas 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10 se anotan en orden inverso (por ejemplo, 3, 2, 1, 0)

Se suman todos los puntos para dar la puntuación total. Una puntuación de 10+ muestra la probabilidad de una depresión, pero no su gravedad. Cualquier número que se escoja que no sea el "0" para la pregunta número 10, significa que es necesario hacer evaluaciones adicionales inmediatamente. La puntuación de la EPDS está diseñada para asistir al juicio clínico, no para reemplazarlo. Se les harán evaluaciones adicionales a las mujeres antes de decidir el tipo de tratamiento.

Los usuarios pueden reproducir esta escala sin necesidad de obtener permisos adicionales siempre y cuando respeten los derechos de autor y citen los nombres de los autores, el título y la fuente del artículo en todas las copias que reproduzcan.

1/07

Cuestionario Sobre Depresión Postnatal Edimburgo (EPDS)

Nombre: _____

Dirección: _____

Su fecha de Nacimiento: _____

Fecha de Nacimiento del Bebé: _____ Teléfono: _____

Queremos saber cómo se siente si está embarazada o ha tenido un bebé recientemente. Por favor marque la respuesta que más se acerque a cómo se ha sentido en **LOS ÚLTIMOS 7 DÍAS**, no solamente cómo se sienta hoy.

Esto significaría: Me he sentido feliz la mayor parte del tiempo durante la pasada semana. Por favor complete las otras preguntas de la misma manera.

- | | |
|---|---|
| <p>1. He sido capaz de reír y ver el lado bueno de las cosas
Tanto como siempre
No tanto ahora
Mucho menos
No, no he podido</p> | <p>6. Las cosas me oprimen o agobian
Sí, la mayor parte de las veces
Sí, a veces
No, casi nunca
No, nada</p> |
| <p>2. He mirado el futuro con placer
Tanto como siempre
Algo menos de lo que solía hacer
Definitivamente menos
No, nada</p> | <p>7. Me he sentido tan infeliz que he tenido dificultad para dormir
Sí, la mayoría de las veces
Sí, a veces
No muy a menudo
No, nada</p> |
| <p>3. Me he culpado sin necesidad cuando las cosas no salían bien
Sí, la mayoría de las veces
Sí, algunas veces
No muy a menudo
No, nunca</p> | <p>8. Me he sentido triste y desgraciada
Sí, casi siempre
Sí, bastante a menudo
No muy a menudo
No, nada</p> |
| <p>4. He estado ansiosa y preocupada sin motivo
No, para nada
Casi nada
Sí, a veces
Sí, a menudo</p> | <p>9. He sido tan infeliz que he estado llorando
Sí, casi siempre
Sí, bastante a menudo
Sólo en ocasiones
No, nunca</p> |
| <p>5. He sentido miedo y pánico sin motivo alguno
Sí, bastante
Sí, a veces
No, no mucho
No, nada</p> | <p>10. He pensado en hacerme daño a mí misma
Sí, bastante a menudo
A veces
Casi nunca
No, nunca</p> |

Los usuarios pueden reproducir el cuestionario sin permiso adicional proveyendo que se respeten los derechos reservados y se mencionen los nombres de los autores, título y la fuente del documento en todas las reproducciones.

Taken from the British Journal of Psychiatry
June, 1987, Vol. 150 by J.L. Cox, J.M. Holden, R. Sagovsky

1/07

ANEXO 5: Cuestionario de Calidad de Vida y Vida Deportiva.**CUESTIONARIO CALIDAD DE VIDA Y VIDA DEPORTIVA**

A continuación se le presenta un cuestionario que nos ayudará a comprender un poco más su situación actual, sus antecedentes deportivos y de salud, y su evolución respecto a su embarazo y su posterior recuperación al parto.

Se trata de un cuestionario muy breve y sin complicaciones, que no le llevará más de 5 minutos cumplimentarlo, así que por favor conteste con total sinceridad y concreción.

1. El embarazo que le ha llevado a formar parte de este programa de actividad física ha sido el primero/a? ¿Tiene usted más hijos/as? En caso de no ser el primero, indique el número.

SI

NO

Número: _____

2. Indique el número de meses exacto desde que dio a luz a su último/a hijo/a

_____ meses

3. Indique el número exacto de meses que lleva entrenando o siendo partícipe en este programa de ejercicio físico desde que dio a luz a su último/a hijo/a

_____ meses

4. Respecto a su vida deportiva previa al embarazo. ¿Realizaba usted algún tipo de actividad? ¿Cuáles?

SI

NO

Actividades realizadas: _____

- ¿Qué intensidad considera que tenía dicha práctica deportiva?
(señale con una x)

Baja

Media

Intensa

- Durante su embarazo, ¿considera que la intensidad y/o frecuencia de su práctica deportiva se redujo notablemente?

 SI NO

*Si ha respondido afirmativamente, ¿en qué intensidad la clasificarías?
(señale con una x)

Baja

Media

Alta

5. Siendo partícipe de un programa de recuperación posparto, ¿considera beneficioso y de ayuda la implicación y dedicación personal en el mismo?

 SI NO