



Facultad de Enfermería de Valladolid

Grado en Enfermería

Universidad de Valladolid

Curso 2018/19

EJERCICIO FÍSICO DURANTE EL EMBARAZO

Alumno: Alejandro de Juan Valenciano

Tutora: Dra. Carolina González Hernando

RESUMEN

Objetivo. A través de una revisión bibliográfica se pretende determinar los beneficios del ejercicio físico durante el embarazo, tanto en la madre como en el feto, y proveer de conocimientos actualizados a enfermeras y otros profesionales de la salud para realizar una buena educación para la salud.

Material y método. Se realizó una revisión bibliográfica de la literatura científica de los últimos 5 años (2014-2019), en las principales bases de datos en ciencias de la salud Pubmed, Dialnet, Scielo y Cinahl. Para ello se utilizaron palabras clave como: ejercicio, embarazo, beneficios, feto, contraindicaciones; incluyendo a su vez operadores booleanos.

Resultados. El ejercicio físico recomendado en mujeres gestantes deberá realizarse con una intensidad moderada, 150 minutos a la semana, evitando siempre las prácticas de riesgo. Se aconseja caminar, la natación, el yoga, montar en bicicleta, y una larga lista de ejercicios, siempre y cuando no exista ninguna contraindicación. Esta práctica conlleva una serie de beneficios para el feto y futuro recién nacido, y en el caso de la gestante consigue disminuir las probabilidades de sufrir ciertas patologías como la preeclampsia, la diabetes gestacional, la depresión posparto, etc.

Conclusión. Realizar deporte durante el embarazo es beneficioso para la madre y el feto. Es importante que sea recomendado a todas las futuras madres, cuando no haya ninguna complicación obstétrica y siendo siempre supervisado por un profesional.

Para que los profesionales de enfermería y otros profesionales de la salud basen la información que aportan a las gestantes en la evidencia científica, es preciso seguir investigando sobre el tema, actualizando de esta forma los conocimientos al respecto.

Palabras clave: Ejercicio, embarazo, beneficios y recomendaciones.

ABSTRACT

Objective. Through a bibliographical review we aim to determine the benefits of exercise during pregnancy, both on the mother and the foetus, and to provide updated knowledge to nurses and other health professionals to develop a suitable health education.

Materials and method. We conducted a bibliographical review of the scientific literature of the past five years (2014-2019), in the main data bases in health science (Pubmed, Dialnet, Scielo y Cinahl). In order to achieve this, we have used key words such as: exercise, pregnancy, benefits, foetus, contraindications; including boolean operators at the same time.

Results. The recommended exercise for pregnant women must be done with moderate intensity, 150 minutes per week, always avoiding risky practices. It is advised walking, swimming, cycling, and a long list of exercises, provided that there is no contraindication. This practice entails several benefits for the foetus and the future newborn, and in the pregnant women it diminishes the likelihood of presenting some pathologies like pre-eclampsia, gestational diabetes, postnatal depression, etc.

Conclusion. Doing sport during pregnancy is beneficial for both the mother and the foetus. It is important to be recommended to every future mother, when there is not any kind of obstetric complication and being always supervised by a professional.

For nursing professionals and other health professionals to base the information they provide to pregnant women on scientific evidence, it is necessary to continue researching about this topic, updating knowledge in that regard.

Key words. Exercise, pregnancy, benefits and recommendations.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN Y JUSTIFICACIÓN	5
2. MARCO TEÓRICO	7
2.1 RESEÑA HISTÓRICA.....	7
2.2 ACTIVIDAD FÍSICA, EJERCICIO FÍSICO Y DEPORTE	8
2.3 EJERCICIO FÍSICO Y EMBARAZO SEGÚN LA ACOG	8
2.4 TIPOS DE EJERCICIOS RECOMENDADOS	10
2.5 BENEFICIOS DEL EJERCICIO FÍSICO DURANTE EL EMBARAZO.....	10
2.6 CONTRAINDICACIONES PARA LA PRÁCTICA DE DEPORTE	11
2.6.1 <i>Contraindicaciones absolutas</i>	11
2.6.2 <i>Contraindicaciones relativas</i>	11
2.7 CAMBIOS MORFOLÓGICOS PROVOCADOS POR EL EMBARAZO	12
2.7.1 <i>Tronco</i>	12
2.7.2 <i>Suelo pélvico</i>	13
2.7.3 <i>Miembros superiores</i>	13
2.7.4 <i>Miembros inferiores</i>	14
2.7.5 <i>Cambios cardiovasculares</i>	14
2.7.6 <i>Cambios pulmonares</i>	15
2.7.7 <i>Cambios hormonales</i>	15
2.7.8 <i>Cambios metabólicos</i>	16
2.7.9 <i>Demandas de energía</i>	16
3. OBJETIVOS	17
3.1 OBJETIVO PRINCIPAL.....	17
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	17
4. MATERIAL Y MÉTODOS	18
4.1 BASES DE DATOS Y ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA	18
4.2 CRITERIOS DE INCLUSIÓN/EXCLUSIÓN.....	19
5. RESULTADOS	20
6. DISCUSIÓN	25
6.1 APLICACIÓN A LA PRÁCTICA CLÍNICA	27
7. CONCLUSIONES	28
8. BIBLIOGRAFÍA	29
9. ANEXOS	33

1. INTRODUCCIÓN Y JUSTIFICACIÓN

Como en el caso de Estefanía Juan Tello, campeona de Europa de halterofilia en 2007, y que actualmente estando embarazada continua con sus entrenamientos, enfermeras y matronas deben dar información rigurosa, basada en la evidencia científica, manteniéndose siempre actualizadas sobre este tema¹.

La R.A.E² define el ejercicio físico como: “variedad de actividad física planificada, estructurada, repetitiva y realizada con un objetivo relacionado con la mejora o el mantenimiento de uno o más componentes de la aptitud física”

A través de una revisión bibliográfica centrada en estudiar la relación entre ejercicio y embarazo, se tratarán de explicar todos los beneficios y riesgos que conlleva su práctica, a la vez que se mencionarán cuales son los deportes recomendados para esta etapa de la vida.

Es un tema con bastante auge en la actualidad, lo cual no quiere decir que solo se haya estudiado en los últimos años. Datan del Siglo III a.C escritos de Aristóteles, en los cuales se mencionaba que las mujeres sedentarias tenían partos más dificultosos que las activas³.

A lo largo de los años la información al respecto ha ido variando en gran medida. En un primer momento, eran varios los autores que informaban a las embarazadas de que lo mejor en su estado era el reposo absoluto. Pero tras la investigación y realización de estudios, esto se ha ido rectificando con los años. Ya en la actualidad se ha podido demostrar que la mejor forma de tener un embarazo sano es la realización de ejercicio.

A su vez, el Colegio Americano de Obstetricia y Ginecología⁴ y la Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia⁵ informan a las futuras madres de que la realización de ejercicio es beneficioso, tanto para el feto como para ellas, siempre y cuando el embarazo sea saludable.

La realización de ejercicio conlleva una gran variedad de beneficios, como pueden ser: reducir el dolor de espalda, reducir el riesgo de sufrir preeclampsia o diabetes gestacional, mantener un aumento de peso saludable, favorecer la pérdida de peso posparto, fortalecer el corazón y los vasos sanguíneos, o evitar la depresión tras el parto, entre otros.

No todos los ejercicios son seguros durante el embarazo, evitaremos aquellos que produzcan cualquier tipo de impacto, o que tengan una intensidad muy elevada. Se recomiendan por tanto deportes como: caminar^{6,7}, aquaerobic³, yoga⁸, bicicleta y danza.

Un estudio realizado por la OMS en 2018 informa que las mujeres españolas tienen una actividad física mucho menor que los hombres, mostrando niveles insuficientes un 30% de ellas⁹. La población del estudio fueron las mujeres españolas en general, no solo embarazadas. Pero podemos contemplar como aún en la actualidad la sociedad sigue sin estar concienciada de la importancia de practicar deporte.

La única forma de conseguir disminuir esas cifras es realizar una educación para la salud activa, y que mejor profesión para llevarlo a cabo que la enfermería.

El trabajo fin de grado se centra en presentar los tiempos que debe realizarse ejercicio, la intensidad, los beneficios obtenidos para la madre y el feto, los riesgos, las contraindicaciones y los deportes que pueden practicarse. Teniendo como objetivo aumentar los conocimientos con respecto al tema estudiado.

Las matronas, acompañan a las mujeres durante todo el embarazo, el parto y posteriormente en el puerperio. Deberán por tanto conocer que riesgos o beneficios tiene la práctica de ejercicio para así poder guiar a las madres en esta etapa de su vida.

El principal motivo por el que se decidió realizar este trabajo fin de grado fue la desinformación generalizada que hay sobre este tema. Hoy en día no es difícil encontrar mujeres que creen que realizar ejercicio en esta etapa de la vida es perjudicial para el futuro recién nacido. Esto puede deberse a un bajo conocimiento sobre el asunto en el ámbito sanitario, ya que si los profesionales

no tienen claros los conceptos a impartir en un primer momento, las madres tampoco los adquirirán. Por ello se decidió realizar esta revisión, con el fin de condensar gran cantidad de información y hacerla llegar tanto a profesionales sanitarios como a la sociedad.

2. MARCO TEÓRICO

2.1 Reseña histórica

La relación entre el ejercicio físico y el embarazo no es algo que solo se estudie en la actualidad. Ya en el Siglo III a.C, Aristóteles, atribuyó la dificultad en los partos a las mujeres que tuvieran una vida sedentaria³.

A lo largo de la historia la discusión entre beneficios y daños que produce el ejercicio sobre la embarazada ha ido cambiando. El primer estudio publicado sobre este tema data del S.XIX, el cual confirma la hipótesis de Aristóteles^{3,10}.

En el año 1920 aparecerán los primeros programas de ejercicios prenatales, con la intención de hacer más sencillo el parto, y reducir el dolor.

En 1950 se recomendaba caminar entre 1 y 2 kilómetros, realizar las tareas de la casa y se contraindicaba la realización de deportes¹¹.

Más adelante, en 1960 explotó la revolución fitness, la cual afectó también a las mujeres embarazadas, con sus clases especializadas, garantizando beneficios para ellas y sus futuros hijos¹⁰.

En un primer lugar, el ACOG (American College of Obstetricians and Gynecologists)^{3,10} recomendó el ejercicio aeróbico, pero evitando siempre el alto impacto, como el que podría suscitar la carrera. Es decir, mantuvo una posición muy conservadora respecto al tema.

En 1994, el mismo organismo tuvo que realizar una revisión de su anterior posicionamiento, debido al gran crecimiento de mujeres que practicaban ejercicio, adoptando una posición menos conservadora, con los requisitos de que la madre debía estar sana, y que no surgieran complicaciones en el embarazo^{3,10}.

Hoy en día, una gran cantidad de mujeres desconocen información sobre la relación entre el ejercicio físico y el embarazo, en parte debido a que los profesionales sanitarios no recomiendan su realización, o lo hacen de una forma muy conservadora, sin llegar a los requisitos que recoge actualmente el ACOG^{3,6}

2.2 Actividad física, ejercicio físico y deporte

Debemos ser capaces de diferenciar estos tres términos. Para ello pondremos la definición de cada uno de los términos.

-Actividad física: “Cualquier movimiento corporal producido por el músculo esquelético y que conlleva un determinado gasto energético”²

-Ejercicio físico: “variedad de actividad física planificada, estructurada, repetitiva y realizada con un objetivo relacionado con la mejora o el mantenimiento de uno o más componentes de la aptitud física”²

-Deporte: “Actividad física, ejercida como juego o competición, cuya práctica supone entrenamiento y sujeción a normas”¹²

A lo largo del trabajo fin de grado nos referiremos de muchas formas al ejercicio que realizan las embarazadas, pero debemos saber que en todo momento hablamos de ejercicio físico.

2.3 Ejercicio físico y embarazo según la ACOG

Actualmente el Colegio Americano de Obstetricia y Ginecología indica que es buena la práctica del deporte durante el embarazo, si este es normal, y realizando una serie de cambios.

Previamente a empezar a realizarlo, indica que la embarazada debe consultarlo con un especialista, para que este valore si la mujer está en condiciones de empezar o no^{4,13}.

De forma clara recogen qué mujeres no pueden realizar ejercicio debido a una serie de complicaciones. Serían las siguientes:

- Ciertos tipos de enfermedades cardíacas o pulmonares
- Preeclampsia
- Riesgo de parto prematuro por mellizos, trillizos...
- Placenta previa después de 26 semanas de embarazo
- Trabajo de parto prematuro o ruptura de membranas
- Insuficiencia cervical o cerclaje
- Anemia severa



Figura 1. Cerclaje. Fuente: A.D.A.M

La pauta de ejercicio que recomienda es de 150 minutos a la semana, repartido en sesiones de 30 minutos, 5 días.⁴ Se deberá realizar un ejercicio físico de intensidad moderada, una forma sencilla para que las madres sepan que no están realizando esfuerzo en demasía es la *prueba del habla*, consiste en que mientras realizan deporte, pueden hablar sin dificultad, pero no cantar¹⁴.

No será el mismo ejercicio el que realice una madre deportista y una madre que previamente era sedentaria, la cual deberá ir incrementando la duración de sus entrenamientos de forma continua.

Una mujer que ya realizase entrenamientos previamente al embarazo podrá mantenerlos con la aprobación de un especialista, y en el caso de que empiece a perder peso, deberá aumentar la ingesta calórica diaria^{4,13,15}

2.4 Tipos de ejercicios recomendados

-Natación, es la actividad más recomendada a las embarazadas desde hace muchos años, esto se debe a que el agua hace que la madre no tenga que soportar todo el peso y evita el impacto. Deberán estar atentas a la temperatura del agua, estará entre 28 y 30 grados ^{3,7,8,15,16}.

-Caminar, ejercicio muy sencillo de realizar, para saber que estamos realizándolo con la intensidad necesaria, recurrimos a la prueba del habla^{6,7}.

-Aquaerobic, como se mencionó previamente, el agua nos libra del impacto producido por los movimientos, es un ejercicio que mejora el estado de los músculos y del sistema respiratorio^{6,7}.

-Yoga, Taichí, Pilates, mejorarán el tono muscular de la embarazada, la flexibilidad y la relajación. Pero no llegan a cubrir las necesidades de la madre, deberán ser complementados con algún ejercicio más aeróbico⁶⁻⁸.

-Bicicleta, las distancias recorridas no deberán ser muy largas, y se vigilara la pendiente de la ruta, para evitar caídas. A partir de la semana 28, puede que el aumento del volumen del vientre dificulte el pedaleo, en ese momento, podremos pasar a seguir realizando ejercicio en una bicicleta estática^{6,7}.

-Danza, realizando siempre movimientos suaves y evitando saltos o impactos con el suelo^{6,7}.

2.5 Beneficios del ejercicio físico durante el embarazo

- Mejora la condición cardiovascular y muscular ¹⁷
- Corrige la postura ⁷
- Evita la ganancia excesiva de peso ¹⁸
- Disminuye el estreñimiento, gracias a la movilidad intestinal que se produce ⁷
- Aumenta el bienestar psicológico y reduce la depresión postparto ¹⁹

- Aumenta la resistencia al dolor ⁷
- Disminuye el riesgo de padecer diabetes gestacional ¹⁹
- Disminuye la duración del parto y previene cesáreas ²⁰
- Mejora la recuperación física tras el parto ¹³
- Previene la trombosis venosa y la aparición de venas varicosas ³

2.6 Contraindicaciones para la práctica de deporte

No siempre esta recomendada la práctica de ejercicio para mujeres embarazadas, hay ciertos tipos de embarazos que no lo permiten.

Se pueden diferenciar en dos tipos, contraindicaciones absolutas y contraindicaciones relativas⁷.

2.6.1 Contraindicaciones absolutas

- Insuficiencia cardiaca
- Embarazo múltiple
- Preeclampsia
- Incompetencia cervical
- Ruptura de membranas prematura
- Amenaza de parto pretérmino
- Sospecha de distress fetal
- Retraso de crecimiento intrauterino
- Placenta previa
- Sangrado

2.6.2 Contraindicaciones relativas

- Hipertensión arterial crónica
- Hiper/hipotiroidismo
- Anemia severa o moderada.
- Obesidad o anorexia
- Tabaquismo
- Alcohol
- Embarazo gemelar después de la semana 24
- Partos prematuros previos

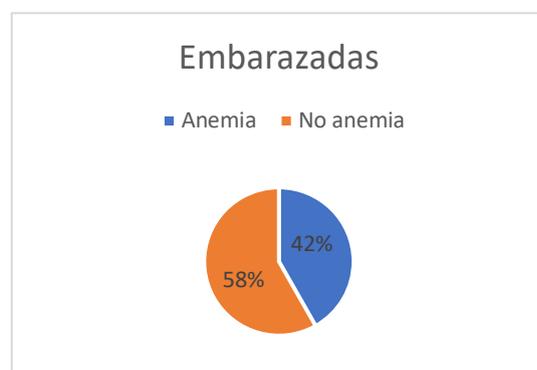


Figura 2: Embarazadas que presentan anemia. Fuente: OMS

2.7 Cambios morfológicos provocados por el embarazo

2.7.1 Tronco

La columna vertebral cambia de manera drástica debido al embarazo, para mantener la estabilidad y la postura.

La mayor afección es la lordosis lumbar, la cual aumenta hasta un 60% cuando están de pie. Esta hiperlordosis se verá compensada a su vez con una cifosis torácica.

Debido al cambio en la línea de gravedad, también se producirá una hiperextensión de las rodillas.^{3,16}

Podemos observar en ciertas embarazadas la diástasis abdominal, consiste en la separación de los rectos del abdomen, lo cual dejara al feto más indefenso. Debido a esta separación, el útero solo quedara cubierto por una delgada capa de peritoneo, fascia y piel³.

El dolor lumbar no solo es producido por el cambio en la línea de gravedad, también por el aumento de peso, el cual provoca una mayor carga en la cara anterior de los cuerpos vertebrales, presionando a su vez el ligamento vertebral. Debido a esto aumentan también el número de protusiones y hernias durante el embarazo.

Repercusiones para el ejercicio físico:

- La diástasis es menos corriente en mujeres que tienen un buen tono abdominal.
- Para prevenir el acusado dolor lumbar de las embarazadas tenemos diferentes estrategias: realizar ejercicios isométricos, la educación postural y las oscilaciones pélvicas¹⁶

2.7.2 Suelo pélvico

En esta zona se reúnen piel, vísceras, cuerpos eréctiles, músculos, ligamentos, nervios, vasos... durante el embarazo, con el aumento de peso, y el efecto relajador producido hormonalmente, nos encontramos con disfunciones del suelo pélvico³.

Principalmente la disfunción será mayor en el posparto, dando lugar a incontinencia urinaria o ano/rectal. Por ello es muy importante ejercitarlo antes, durante y después del embarazo^{2,21}.

Repercusiones para el ejercicio físico:

- La contracción del periné es algo difícil, ya que no es algo que pueda verse a simple vista, debido a que es un músculo interno.
- Los ejercicios más habituales son los de Kegel, se podrán realizar contracciones rápidas o lentas. Su propio creador recomendaba realizar unas 300-400 contracciones diariamente^{2,3}.

2.7.3 Miembros superiores

Una afección muy recurrente es el síndrome del túnel carpiano durante esta etapa de la vida. Turgut et al realizaron un estudio de cohorte sobre este tema, coincidieron con otros autores en que había una remisión espontánea en muchos casos en el postparto³.

Produce parestesias en la zona que inerva el nervio mediano, generalmente en la noche.

Repercusiones para el ejercicio físico:

- Se evitarán realizar todos los ejercicios que hiperflexionen la muñeca⁷, ya que ese movimiento estrecha el espacio del túnel carpiano.

2.7.4 Miembros inferiores

Como se menciona anteriormente, los cambios hormonales producidos durante el embarazo dan lugar a laxitud ligamentosa, debilitan el cartílago y cambian la postura¹⁷.

Al producirse la hiperlordosis lumbar, ocurre también una hiperextensión de las rodillas y todo el peso del cuerpo se desplaza a los talones³.

Se produce por tanto en los pies un aplanamiento de los arcos, y se tiende a la pronación.

Del mismo modo, el nervio peroneal puede ser comprimido en la hiperextensión mencionada, produciendo dolor.

Repercusiones para el ejercicio físico:

- Simplemente evitar ejercicios y posiciones con hiperextensión de rodilla⁷.

2.7.5 Cambios cardiovasculares

El corazón aumenta de tamaño y se desplaza, sobretodo por la elevación del diafragma¹.

Se incrementa el volumen sanguíneo, alcanzando un valor máximo en el tercer trimestre del embarazo²². Debido a este aumento, los glóbulos rojos proliferan, creando la mayor demanda de hierro en las gestantes.

El incremento del gasto cardiaco vendrá acompañado del aumento de la frecuencia cardiaca en reposo²³ (aumento de 15-20 lpm en la semana 32).

Repercusiones para el ejercicio físico:

- El ejercicio físico moderado reduce el flujo sanguíneo, incrementándose esto si se aumenta la intensidad. Este aumento del gasto cardiaco nos puede hacer pensar en la falta de oxigenación fetal durante el ejercicio⁷, pero numerosos estudios evidencian una serie de mecanismos compensatorios que mantienen constante el oxígeno que llega al feto.
- También reduce el riesgo de padecer preeclampsia²⁴, ya que estimulará el crecimiento de la placenta y su vascularización⁷.

2.7.6 Cambios pulmonares

Las variaciones hormonales producirán un aumento de la segregación de moco, dando lugar a síntomas parecidos a un resfriado, y predisponiendo a las infecciones del tracto respiratorio.

Debido al desplazamiento del diafragma por el crecimiento del útero, la respiración pasa de ser abdominal a torácica³.

Por acción de la progesterona:

- Se reduce el volumen residual, el volumen espiratorio de reserva y la capacidad funcional residual²³.
- La capacidad inspiratoria aumenta, por la mayor distensibilidad del parénquima pulmonar.
- La capacidad vital no varía en el embarazo

Repercusiones para el ejercicio físico:

- Aumenta el consumo de O₂ entre un 10 y un 20%.
- Aumenta la ventilación, lo cual se aplica al descenso de la osmolaridad, y al aumento de la angiotensina II.
- El ejercicio aeróbico moderado, realizado de forma constante, aumenta el volumen de O₂ máximo y desciende la FC²⁵

2.7.7 Cambios hormonales

La hipófisis aumenta su tamaño en dos o tres veces, unido a esto, nuevos órganos (cuerpo lúteo y placenta) comienzan a liberar hormonas³.

El hipotálamo y el tiroides también aumentan su tamaño, produciendo la liberación de prolactina y oxitocina en el parto²⁶.

Repercusiones para el ejercicio físico:

- Las mujeres que realizan deporte durante el embarazo experimentan menor dolor durante el parto, esto es debido a la mayor producción de hormonas opiáceas cuando realizan ejercicio.
- En contraposición a los beneficios del ejercicio, el ejercicio puede desencadenar contracciones uterinas, se relaciona al aumento de catecolaminas.

- Las catecolaminas también tienen potencia vasoconstrictora sobre la madre y el feto, lo que variaría el flujo sanguíneo uterino, haciendo que la perfusión fetal sea menor.

2.7.8 Cambios metabólicos

El cambio por excelencia en este ámbito es el aumento de la glucemia, debido a fallos en la secreción de insulina, sobretodo en la segunda mitad del embarazo³.

Repercusiones para el ejercicio físico:

- La movilización de los músculos produce el metabolismo de hidratos de carbono, lo cual genera un descenso de la glucosa en sangre²⁷.
- Se ha estudiado que realizar ejercicio durante el embarazo reduce en un 69% el riesgo de padecer diabetes gestacional.

2.7.9 Demandas de energía

Sabemos que durante el embarazo habrá una mayor demanda de energía, la cual se acrecienta si realizamos deporte³.

Las futuras madres deberán aumentar en el primer trimestre la ingesta en 150 calorías.

En el ultimo trimestre de gestación el incremento deberá ser de 300 calorías⁷.

Esto podría hacernos pensar en un excesivo aumento de peso, pero no es así, debido a la cantidad de calorías quemadas durante los entrenamientos.

3. OBJETIVOS

3.1 Objetivo principal

- Realizar una revisión bibliográfica en relación con la práctica de ejercicio antes, durante y después del embarazo.

3.2 Objetivos específicos

- Analizar los beneficios de realizar ejercicio físico durante el embarazo.
- Indicar las contraindicaciones para la práctica de deporte en esta etapa de la vida.
- Mejorar la educación para la salud en enfermería aumentando los conocimientos que relacionan ejercicio físico y embarazo.
- Explicar los beneficios del ejercicio a las gestantes creando un video didáctico o píldora de conocimientos como material de Educación para la Salud.

4. MATERIAL Y MÉTODOS

4.1 Bases de datos y estrategia de búsqueda

Se realizó una revisión bibliográfica que incluye artículos, revistas científicas, trabajos fin de grado y libros, en los cuales el objeto de estudio puede responder a los objetivos planteados en el trabajo. La revisión bibliográfica se ha llevado a cabo entre noviembre del 2018 y mayo del 2019.

Las fuentes de información consultadas han sido:

- Bases de datos especializadas en el ámbito sanitario: Dialnet, Scielo, Cinahl, Pubmed.
- Portales de internet y buscadores: Google académico y Biblioteca sanitaria CYL.
- Revistas de salud: Revista Andaluza de Medicina del deporte, Nutrición Hospitalaria, Journal of Negative & no Positive Results, Revista Española de Educación Física y Deportes.

La búsqueda se realizó combinando diferentes palabras clave, operadores booleanos y filtros para afinar más los resultados.

Las palabras clave empleadas fueron: “*ejercicio, embarazo, deporte, contraindicaciones, feto*” y en inglés “*pregnancy, exercise, recommendations, fetus, physical activity*”.

DeCS: ejercicio, embarazo, deportes acuáticos, contraindicaciones, desarrollo embrionario y fetal.

MeSH: exercise, pregnancy, sports, contraindications, fetus.

Al realizar la búsqueda, se introdujeron filtros para que los artículos se ajustaran lo máximo posible a los criterios de inclusión. Posteriormente se pasó a realizar una lectura del título, el cual debía estar relacionado con el tema de estudio. Se realizó un segundo cribado que consistía en la lectura del resumen de los artículos, y por último, la lectura del texto completo de todos los artículos que habían superado los cribados previos.

4.2 Criterios de inclusión/exclusión

Los criterios de inclusión utilizados han sido los siguientes. En primer lugar, el idioma, se seleccionaron artículos tanto en inglés como en español, consiguiendo de esta forma una bibliografía más rica en contenidos.

Las investigaciones fueron incluidas bajo la condición de ser lo más actuales posible, por lo que mayoritariamente se escogieron artículos publicados entre 2014 y 2019, aunque también se incluyeron artículos anteriores debido a su gran interés.

El único criterio de exclusión utilizado fue ante los artículos que no estuvieran a texto completo y disponibles para su lectura.

Tabla 1. Estrategia de búsqueda. Fuente elaboración propia

BASE DE DATOS	PALABRAS CLAVE	FILTOS ADICIONALES	RESULTADOS	ARTICULOS SELECCIONADOS
DIALNET	Ejercicio Embarazo Contraindicaciones Feto Pregnancy Exercise	Artículos de revista Texto completo Ciencias de la salud 2010-2019	108	12
SCIELO	Ejercicio Embarazo Exercise Fetus Physical activity	Español Inglés 2015-2018	129	11
CINAHL	Ejercicio Embarazo Pregnancy Exercise Recommendations	Texto completo 2016-2019 Título principal: Physical activity	174	4
BIBLIOTECA SANITARIA CYL	Ejercicio Embarazo	Artículos 2015-2019	184	5
PUBMED	Exercise Pregnancy	Full text 5 years Humans	1532	10

5. RESULTADOS

Una vez realizada la lectura de todos los artículos seleccionados previamente, indicados en el apartado de “4. Material y métodos”, se procede a presentar los resultados. Para que sea más dinámico y visual se ha decidido plasmarlos en tablas.

En las tablas indicamos el nombre del artículo, año, tipo de diseño, objetivo, muestra y resultados.

De forma general se pueden observar recomendaciones sobre que tipos de ejercicios pueden realizar las embarazadas, siempre y cuando se lleven a cabo con una intensidad moderada, y evitando siempre el impacto o cualquier otro tipo de riesgo.

Se recogen multitud de beneficios tanto para la madre como para el feto. Entre ellos están la disminución del riesgo de padecer diabetes gestacional o preeclampsia, el menor aumento de ganancia de peso materno, y la mejora de la calidad de vida de la madre durante el embarazo y en el posparto.

Otros artículos muestran como mejoraba la respuesta fetal cardiaca en las madres que realizaban ejercicio, al igual que mostraban mejores resultados en el test de APGAR que las madres de los grupos control.

Tabla 2. Resultados. Fuente elaboración propia.

Referencia	Año	Tipo de diseño	Objetivo	Muestra	Resultados
Comunicación en control de embarazo. Gestantes que practican ejercicio (11)	2016	Estudio de diseño cualitativo	<ul style="list-style-type: none"> Analizar como perciben las gestantes su comunicación con los profesionales responsables del control del embarazo Conocer que información se les da con respecto a la practica de ejercicio físico 	10 mujeres que habían participado en un programa de salud para gestantes	<ul style="list-style-type: none"> Escasez de información desde control del embarazo Falta de tiempo y apoyo emocional, sensación de trato rutinario Diferencias con la sanidad privada, sobretodo en el tiempo dedicado, el cual es mayor en la privada
El ejercicio físico supervisado durante el embarazo mejora la respuesta fetal cardiaca (25)	2015	Ensayo clínico aleatorizado	<ul style="list-style-type: none"> Valorar la influencia de un programa de ejercicio físico durante la gestación en la adaptación de la FCF 	25 mujeres en el grupo que realizaba ejercicio. 20 mujeres en el grupo control	<ul style="list-style-type: none"> El GE recuperaba la FCF en el tiempo estimado, mientras que del GC solo cierto porcentaje Los resultados obtenidos nos permiten pensar en la posibilidad de una adaptación del corazón fetal como consecuencia de la práctica de ejercicio materno supervisado durante el embarazo
Physical exercise during pregnancy and its influence on maternal weight gain (28)	2018	Revisión sistemática y meta-análisis	<ul style="list-style-type: none"> Confirmar si las mujeres que realizan ejercicio físico durante el embarazo, adquieren un menor peso 	Búsquedas en Pubmed y SPORTdiscus. 46 estudios	<ul style="list-style-type: none"> Se observa una asociación positiva entre la práctica de ejercicio moderado y menores ganancias de peso Los estudios muestran menor cantidad y porcentajes de gestantes que exceden su ganancia de peso durante el embarazo en los grupos control
Actividad física abdominal hipopresiva y su influencia en la recuperación del peso en el posparto (13)	2017	Ensayo clínico aleatorizado	<ul style="list-style-type: none"> Analizar los resultados de un programa de ejercicios hipopresiva, iniciado a los 4 meses del parto, y su influencia en la recuperación del peso pregestacional 	Grupo control 64 mujeres Grupo ejercicios hipopresivos 65 mujeres	<ul style="list-style-type: none"> Se observan en las tablas pesos menores en las mujeres del GE frente al GC No se observan diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos

Tasa de episiotomía en mujeres activas durante el embarazo (15)	2018	Ensayo Clínico Aleatorizado	<ul style="list-style-type: none"> Estudiar la influencia del ejercicio físico acuático siguiendo la metodología SWEF sobre la tasa de episiotomía 	<p>Grupo ejercicio 65 mujeres</p> <p>Grupo control 64 mujeres</p>	<ul style="list-style-type: none"> No hubo diferencias estadísticamente significativas en la tasa de episiotomía 10% de episiotomías en las mujeres que realizaron el ejercicio acuático
La actividad física en la embarazada y su relación con el test de Apgar del recién nacido (14)	2017	Ensayo Clínico Aleatorizado	<ul style="list-style-type: none"> Evaluar como influye el ejercicio físico en el estado general del neonato. Se evalúa con la puntuación del test de Apgar. 	<p>Grupo ejercicios 70 mujeres</p> <p>Grupo control 70 mujeres</p>	<ul style="list-style-type: none"> No se presentan diferencias significativas en el resultado durante el primer minuto. A los 5 minutos si se presenta una diferencia más significativa, pero no llega a tener repercusión clínica.
Efecto del ejercicio físico aeróbico sobre el consumo de O2 de mujeres primigestantes saludables (29)	2011	Estudio Clínico Aleatorizado	<ul style="list-style-type: none"> Evaluar el efecto del ejercicio aeróbico sobre el consumo de oxígeno. 	<p>Grupo ejercicios 26 mujeres</p> <p>Grupo control 24 mujeres</p>	<ul style="list-style-type: none"> Las participantes que realizaron ejercicio presentaban una mayor capacidad física, medida por la distancia recorrida en el test de caminata y por el volumen de oxígeno máximo.
Influencia del ejercicio físico sobre la calidad de vida durante el embarazo y el posparto (30)	2016	Revisión sistemática	<ul style="list-style-type: none"> Evaluar los efectos del ejercicio físico, supervisado e individualizado, en las mujeres durante el embarazo y su recuperación posparto 	<p>CINAHL Complete, Web of Science, Scopus y Medline.</p> <p>12 ensayos clínicos aleatorizados</p>	<ul style="list-style-type: none"> Los ejercicios supervisados que se ejecutaron con una intensidad moderada y cuya duración fue superior a 6 semanas obtuvieron resultados estadísticamente significativos en la calidad de vida de la mujer.
Influencia del ejercicio físico durante el embarazo sobre el peso del recién nacido (31)	2017	Ensayo clínico aleatorizado	<ul style="list-style-type: none"> Analizar la influencia de un programa de actividad física en el medio acuático sobre el peso del recién nacido 	<p>Grupo ejercicios 70 mujeres</p> <p>Grupo control 70 mujeres</p>	<ul style="list-style-type: none"> El peso de los bebés de las madres del GE fue inferior que los de las madres del GC. Con una diferencia estadísticamente significativa. La ganancia ponderal de las madres del GE fue de unos 3kgs menos aproximadamente, que las del GC.
Eficacia de la gimnasia abdominal hipopresiva en la rehabilitación del suelo pélvico de las mujeres (21)	2018	Revisión sistemática	<ul style="list-style-type: none"> Conocer si la gimnasia abdominal hipopresiva es más eficaz que otros tratamientos alternativos para la rehabilitación del suelo pélvico. 	<p>CINAHL, LILACS, Pubmed, Scopus y Web of Science.</p> <p>4 ensayos clínicos</p>	<ul style="list-style-type: none"> La gimnasia hipopresiva es menos eficaz que el entrenamiento muscular del suelo pélvico La evidencia revisada no apoya la recomendación de la gimnasia abdominal hipopresiva para el fortalecimiento del suelo pélvico ni en el posparto ni fuera de él.

Exercise effect on placental components (32)	2015	Revisión sistemática Meta-análisis	<ul style="list-style-type: none"> Revisar de forma sistemática Realizar un meta-análisis para comprobar si el ejercicio físico puede inducir la adaptación morfológica de la placenta 	Pubmed 4 artículos fueron incluidos en el meta-análisis	<ul style="list-style-type: none"> El ejercicio físico parece afectar el peso de la placenta, el volumen de la placenta, el espacio intervelloso, el volumen veloso, el volumen vascular veloso y el tronco veloso. Parece que el ejercicio físico tiene un efecto positivo en los componentes de la placenta
Effect of maternal exercises on biophysical fetal and maternal parameters (33)	2016	Estudio transversal	<ul style="list-style-type: none"> Evaluar la respuesta hemodinámica de la madre y el feto sometidas a doppler fetal, durante una prueba de ejercicio físico aeróbico 	28 mujeres	<ul style="list-style-type: none"> La arteria umbilical tiene una reducción de la resistencia y el índice de pulsatilidad. Otros parámetros analizados con el Doppler fetal no presentan cambios significativos. Conclusión, el efecto del ejercicio físico sobre la placenta es mínimo.
A Program of Exercise Throughout Pregnancy. Is It Safe to Mother and Newborn? (34)	2014	Ensayo clínico aleatorizado	<ul style="list-style-type: none"> Examinar la influencia del ejercicio físico sobre el embarazo y parámetros materno-fetales. 	Grupo ejercicio 107 mujeres Grupo control 93 mujeres	<ul style="list-style-type: none"> Las mujeres del grupo control tienen un aumento de peso significativo comparadas a las del grupo ejercicio. Conclusión, realizar ejercicio físico de forma moderada no hace que el embarazo corra riesgo, además de prevenir el aumento excesivo de peso
Resistance Exercise in Pregnancy and Outcome (35)	2016	Revisión sistemática	<ul style="list-style-type: none"> Examinar la influencia de ejercicios físicos (aeróbicos + resistencia) en valores maternos y fetales. 	MEDLINE	<ul style="list-style-type: none"> Las madres que realizan el ejercicio tienen la percepción de tener un mejor estado de salud que las del GC Mejores resultados en el test de Apgar en el minuto 1 y 5 en las mujeres que realizaban ejercicio Varios artículos hablan de los mejores resultados en diversas variables en las mujeres del GE
Tratamiento de la diabetes en el embarazo: ¿Algo nuevo? (36)	2016	Revisión bibliográfica	<ul style="list-style-type: none"> Analizar todas las formas que hay de reducir la diabetes en el embarazo 		<ul style="list-style-type: none"> Es importante como adyuvante por el efecto favorable que tiene sobre la insulina. Aconseja la realización de ejercicio siempre y cuando no haya ninguna contraindicación obstétrica
Diabetes y embarazo (37)	2017	Revisión bibliográfica	<ul style="list-style-type: none"> Analizar el diagnóstico y tratamiento de la Diabetes mellitus gestacional. 		<ul style="list-style-type: none"> El tratamiento dietético, el ejercicio físico moderado y el mantenimiento del peso son los pasos iniciales en las mujeres diagnosticadas de DMG. Recomiendan tanto los ejercicios aeróbicos como los ejercicios sin carga

Exercise during pregnancy and risk of gestational hypertensive disorders (38)	2017	Revisión sistemática y meta-análisis	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluar los efectos del ejercicio físico durante el embarazo sobre el riesgo de sufrir hipertensión gestacional 	Fuentes como Medline, Scopus o OVID	<ul style="list-style-type: none"> • Se estudiaron 5075 mujeres embarazadas. Aquellas que realizaban ejercicio físico aeróbico de 2 a 7 veces a la semana, corrían menor riesgo de sufrir hipertensión gestacional. • El riesgo de sufrir preeclampsia no tiene una diferencia significativa entre el GE y el GC
Components of Exercise Prescription and Pregnancy (39)	2016	Revisión bibliográfica	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar una revisión bibliográfica respecto al ejercicio físico durante el embarazo 		<ul style="list-style-type: none"> • Tras realizar una revisión sobre el tema a tratar, concluyen diciendo que realizar ejercicio durante el embarazo es beneficioso, siempre y cuando no haya contraindicaciones. • No realizar ejercicio físico y llevar un embarazo sedentario aumenta las posibilidades de una excesiva ganancia de peso, diabetes gestacional o preeclampsia
Efectividad de un programa de actividad física mediante el método Pilates en el embarazo y en el proceso del parto (40)	2017	Ensayo clínico aleatorizado	<ul style="list-style-type: none"> • Valorar la eficacia de un programa de pilates de 8 semanas, sobre parámetros como el peso, tensión arterial, flexibilidad o peso del recién nacido 	Grupo ejercicio 50 mujeres Grupo control 55 mujeres	<ul style="list-style-type: none"> • Tras finalizar el programa, se observan mejoras en la tensión arterial, mayor flexibilidad, mejor curvatura de la columna, además de disminuir las episiotomías y el número de cesáreas.
The Elite Athlete and Strenuous Exercise in Pregnancy (41)	2016	Revisión bibliográfica	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar una revisión bibliográfica sobre embarazadas que practican deportes muy vigorosos (de élite) 		<ul style="list-style-type: none"> • La literatura existente sobre embarazadas que practican deportes de élite es muy reducida. • Se recomienda a todas las madres embarazadas que continúen con su ejercicio, pero disminuyendo las horas de entrenamiento y la intensidad del mismo. Deberán consultar con profesionales sanitarios, pero debida a la desinformación con respecto al tema son mínimas las indicaciones que pueden dar.

6. DISCUSIÓN

Algunos documentos recogidos en el trabajo fin de grado hablan de lo que ya se hacía evidente previamente, las embarazadas no disponen de la información suficiente sobre este tema, y esto en parte se debe a la previa desinformación por parte del equipo profesional³.

Todos los estudios tienen un punto común, concluyen que el ejercicio físico durante la gestación es beneficioso, para la madre y para el feto, y debería ser algo recomendado/pautado a las mujeres embarazadas. También coinciden en que esta práctica de deporte deberá ser llevada a cabo siempre en ausencia de riesgos o complicaciones en la gestación.

Lo ideal en un futuro próximo sería que cada madre tuviese su propio plan de ejercicio personalizado y hecho a medida. Este debería tener en cuenta aspectos como el mes de embarazo, la forma física de la madre, la experiencia en embarazos anteriores y el ejercicio que practicara previamente al embarazo.

La autora Ferri Aguilar⁸ pauta al igual que la ACOG⁵ las bases en cuanto a duración, intensidad y demás parámetros. La duración de los entrenamientos no debe superar los 30 minutos, a no ser que sea una actividad muy suave, que podría realizarse durante una hora. Deberá repartirse el tiempo en calentamiento, ejercicio propiamente dicho a intensidad moderada, y vuelta a la calma.

Se evitarán siempre las altas temperaturas y los ambientes húmedos, los suelos estarán preparados en caso de que sea necesario, y el calzado de la madre será adecuado. La temperatura corporal no deberá superar los 38º, para ello se beberá abundante agua antes, durante y después de la practica. Se interrumpirá inmediatamente el ejercicio si la madre se siente mal⁸.

Una de las principales ventajas observadas, tras la realización de ejercicio, es la reducción del riesgo de sufrir diabetes gestacional y la excesiva ganancia de peso materno, esto es reflejado en sus estudios por autores como Márquez⁹.

Disminuirá también el riesgo de sufrir preeclampsia, afección que puede complicar mucho el embarazo, incluso poner en riesgo la vida de madre y feto. Este riesgo disminuye debido al crecimiento placentario y su vascularización, lo cual se ve estimulado al practicar ejercicio¹

Como se comentó con anterioridad, la lumbalgia es una de las principales afecciones de las mujeres embarazadas. El estudio realizado por Gallo Padilla en 2015 deja claro que un programa de ejercicio físico diseñado para la gestante tiene efectos beneficiosos para el dolor lumbar, ya que ayudará a mantener la espalda fuerte y bien tonificada¹⁰.

Algunos autores se han propuesto realizar estudios sobre factores que solo ocurren durante el momento del parto, Rodríguez-Blanco⁷ estudia la tasa de episiotomía en mujeres activas durante el embarazo. Gracias a las 140 mujeres que participaron sabemos que se realizan menos episiotomías a aquellas que realizan ejercicio, asociamos esto a la mejor musculatura abdominal, y el mejor control del suelo pélvico.

Se realizó una búsqueda bibliográfica en profundidad, además para contextualizar los resultados, el autor acudió a dos piscinas públicas en Valladolid, con el fin de conseguir información sobre cursillos para embarazadas. Comentaron en los centros que cada vez eran más las mujeres que se apuntaban a estas clases. Esto demuestra que la sociedad va actualizándose en este tema, y tomando cada vez más conciencia de la importancia del ejercicio, aunque aún queda un largo camino por recorrer.

En estos cursillos nos explicaban que había dos modalidades, aqua-gym, con la función de mejorar distintos grupos musculares y enseñar a relajarse en el medio acuático, y la natación para embarazadas, únicamente recomendada para gestantes familiarizadas anteriormente con este deporte.

El autor presentó su trabajo ante un grupo de embarazadas, informándolas sobre los beneficios que tiene el ejercicio en esta etapa de la vida, y recomendándolas los diferentes deportes que pueden practicar. De igual modo, se les preguntó si realizaban algún tipo de ejercicio, respondiendo más del 80% de ellas que no.

También se realizó una búsqueda a través de internet, en la que se encontraron múltiples sitios donde se ofertaban clases para embarazadas. No solo ofertaban actividades en medio acuático, también yoga, taichí, etc. Incluso se encontró una franquicia con multitud de centros repartidos por la capital de España, donde no solo había clases para embarazadas, sino también para la madre y el niño cuando naciera, incluso para el padre en el caso de que se solicitase.

Para completar el trabajo fin de grado, se grabó una píldora de conocimiento con el fin de lograr el objetivo planteado “Explicar los beneficios del ejercicio a las gestantes creando un video didáctico o píldora de conocimientos como material de Educación para la Salud”

6.1 Aplicación a la práctica clínica

Los profesionales de Enfermería juegan un papel relevante en la educación para la salud con respecto a este tema, en la medida en que se encuentran ligados a la madre antes, durante y después del embarazo. Por ello, es imprescindible tener una fuente de conocimientos actualizada, que permita poder trasmitírsela de forma correcta a la madre. Y poder corregirla en caso de que esté realizando alguna práctica de riesgo.

7. CONCLUSIONES

1. Los artículos muestran de forma evidente que realizar ejercicio físico durante el embarazo es beneficioso. Estos beneficios no repercuten solo en la madre, también en el feto.
2. Se deberá recomendar de forma activa a las madres la realización de deporte, siguiendo una serie de directrices, siempre y cuando no exista ninguna contraindicación.
3. El ejercicio deberá realizarse con una intensidad moderada, ya que de superarse podría afectar al feto y pondría en riesgo el embarazo. Esta práctica deberá realizarse 5 días a la semana, con una duración de 30 minutos por sesión, y siempre siguiendo unas recomendaciones médicas y un control obstétrico.
4. El principal beneficio para la madre será la disminución del riesgo de padecer ciertas patologías, como podrían ser la diabetes gestacional, la preeclampsia o la trombosis venosa profunda. Además de disminuir el número de episiotomías. De igual forma le ayudará también en el ámbito psicológico, disminuyendo el riesgo de sufrir depresión posparto.
5. El feto tendrá un menor peso al nacimiento, un destacado desarrollo psicomotor y un mejor estado de salud.

8. BIBLIOGRAFÍA

1. Levanta pesas con 8 meses de embarazo: "Mi barriga y yo seguimos creciendo" [Internet]. Telecinco. 2019 [citado el 8 de mayo 2019]. Disponible en: https://www.telecinco.es/informativos/sociedad/estefania-juan-tello-halterofilia-embarazo_0_2747850023.html
2. OMS | Actividad física [Internet]. Who.int. 2019 [citado el 4 de mayo 2019]. Disponible en: <https://www.who.int/dietphysicalactivity/pa/es/>
3. Mata F, Chulvi I, Roig J, Heredia J, Isidro F, Benitez Sillero J et al. Prescripción del ejercicio físico durante el embarazo. Revista Andaluza de Medicina del Deporte. 2010; 3(2): 68-79.
4. Exercise During Pregnancy - ACOG [Internet]. Acog.org. 2019 [citado el 25 de marzo 2019]. Disponible en: <https://www.acog.org/Patients/FAQs/Exercise-During-Pregnancy?IsMobileSet=false>
5. [Internet]. Segoes.es. 2019 [Citado el 8 de mayo 2019]. Disponible en: https://sego.es/mujeres/Ejercicio_gestacion.pdf
6. Salazar Martínez, C. Realización de ejercicio físico durante el embarazo: Beneficios y recomendaciones. Revista Española de Educación Física y Deportes. 2016; 414, 53-68
7. Ferri Aguilar E. Embarazo y deporte. Enfermería Integral. 2011; (94): 9-13.
8. Márquez A Jorge Jaime, García V Victoria, Ardila C Ricardo. Ejercicio y prevención de obesidad y diabetes mellitus gestacional. Rev. chil. obstet. Ginecol. 2012; 77(5): 401-406
9. Guthold R, Stevens G, Riley L, Bull F. Worldwide trends in insufficient physical activity from 2001 to 2016: a pooled analysis of 358 population-based surveys with 1·9 million participants. The Lancet Global Health. 2018; 6(10): 1077-1086.
10. Barakat Carballo R, López Mas C, Montejo Rodríguez R. Influencia del ejercicio físico en el tercer trimestre del embarazo sobre el comportamiento cardiocirculatorio de la unidad materno-fetal. Revista Andaluza de Medicina del deporte. 2010; 3(2): 47-51.
11. Querol Sánchez M. Comunicación en control de embarazo. Gestantes que practican ejercicio. Revista Española de Comunicación en Salud. 2016; 7(1): 49-55.

12. Asale R. deporte [Internet]. «Diccionario de la lengua española» - Edición del Tricentenario. 2019 [citado el 4 de mayo 2019]. Disponible en: <https://dle.rae.es/?id=CFEFwiY>
13. Sánchez García J, Rodríguez Blanque R, Sánchez López A, Mur Villar N, Rivero Blanco T, Expósito Ruiz M et al. Actividad física abdominal hipopresiva y su influencia en la recuperación del peso en el posparto: un Ensayo Clínico Aleatorizado. *Journal Of Negative and No Positive Results*. 2017; 2(10): 473-483.
14. Rodríguez Blanque R, Sánchez García J, Sánchez López A, Mur Villar N, Aguilar Cordero M. La actividad física en la embarazada y su relación con el test de Apgar del recién nacido: Un ensayo clínico aleatorio. *Journal of Negative and No Positive Results*. 2017; 2(5): 177-185.
15. Rodríguez Blanque R, Sánchez García J, Menor Rodríguez M, Núñez Negrillo A, Sánchez López A, Aguilar Cordero M. Tasa de episiotomía en mujeres activas durante el embarazo. *Journal of Negative and No Positive Results*. 2018; 3(3): 181-189.
16. Gallo-Padilla D, Gallo-Padilla C, Gallo-Vallejo F, Gallo-Vallejo J. Lumbalgia durante el embarazo. *Abordaje multidisciplinar*. 2019.
17. Vázquez-Lara J, Ruiz-Frutos C, Rodríguez-Díaz L, Ramírez-Rodrigo J, Villaverde-Gutiérrez C, Torres-Luque G. Efecto de un programa de actividad física en el medio acuático sobre las constantes hemodinámicas en mujeres embarazadas. *Enfermería Clínica*. 2018; 28(5): 316-325.
18. Aguilar Cordero M. J., Sánchez López A. M., Rodríguez Blanque R., Noack Segovia J. P., Pozo Cano M. D., López-Contreras G. et al. Actividad física en embarazadas y su influencia en parámetros materno-fetales: revisión sistemática. *Nutr. Hosp*. 2014; 30 (4): 719-726.
19. Morera-Liáñez L, Rodríguez-Márquez A, Laencina-Lázaro MR, Ortega- Lacambra E, Sangüesa-Giménez MR, Laviña-Castán AB, Andrés-Oros P. Programa de ejercicios para el reposo en cama en embarazadas. *Matronas Prof*. 2014; 15(4): 142-149.
20. Barakat Carballo R, Peláez Puentes M, López C, Montejo R, Cotejón J. El ejercicio durante el embarazo reduce la tasa de partos por cesáreas e instrumental: resultados de un ensayo controlado aleatorizado. *Revista de medicina materna fetal y neonatal*. 2012; 25(11): 2372-2376.

21. Ruiz de Viñaspre Hernández R. Eficacia de la gimnasia abdominal hipopresiva en la rehabilitación del suelo pélvico de las mujeres: revisión sistemática. *Actas Urológicas Españolas*. 2018; 42(9): 557-566.
22. Vázquez-Lara J, Ruiz-Frutos C, Rodríguez-Díaz L, Ramírez-Rodrigo J, Villaverde-Gutiérrez C, Torres-Luque G. Efecto de un programa de actividad física en el medio acuático sobre las constantes hemodinámicas en mujeres embarazadas. *Enfermería Clínica*. 2018; 28(5): 316-325.
23. Albright E. Exercise During Pregnancy. *Current Sports Medicine Reports*. 2016; 15(4): 226-227.
24. Gregg V, Ferguson J. Exercise in Pregnancy. *Clinics in Sports Medicine*. 2017;36(4):741-752.
25. Roldán, O.; Perales, M.; Mateos, S. y Barakat, R. El ejercicio físico supervisado durante el embarazo mejora la respuesta cardiaca fetal / Supervised Physical Activity During Pregnancy Improves Fetal Cardiac Response. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*. 2015; (60): 757-772.
26. Mottola M, Artal R. Fetal and maternal metabolic responses to exercise during pregnancy. *Early Human Development*. 2016; (94): 33-41.
27. Barakat R, Perales M, Garatachea N, Ruiz J, Lucia A. Exercise during pregnancy. A narrative review asking: what do we know?. *British Journal of Sports Medicine*. 2015; 49(21): 1377-1381.
28. Bernabé R, Franco E, Pérez Medina T, Barakat R. Physical exercise during pregnancy and its influence on maternal weight gain. *Progresos de Obstetricia y Ginecología*. 2018; 61(3): 285-298.
29. Ramírez-Vélez R, Aguilar de Plata A, Mosquera-Escudero M, G. Ortega J, Salazar B, Echeverri I. Efecto del ejercicio físico aeróbico sobre el consumo de oxígeno de mujeres primigestantes saludables. Estudio clínico aleatorizado. *Revista Colombiana de Obstetricia y Ginecología*. 2011; 62 (1): 15-23.
30. Sánchez-García JC, Rodríguez-Blanco R, Mur Villar N, Sánchez-López AM, Levet Hernández MC, Aguilar- Cordero MJ. Influencia del ejercicio físico sobre la calidad de vida durante el embarazo y el posparto. Revisión sistemática. *Nutr Hosp* 2016; 33(Supl. 5): 1-9

31. Rodríguez-Blanco R, Sánchez-García JC, Sánchez-López AM, Mur-Villar N, Fernández-Castillo R, Aguilar-Cordero MJ. Influencia del ejercicio físico durante el embarazo sobre el peso del recién nacido: un ensayo clínico aleatorizado. *Nutr Hosp* 2017; (34): 834-840
32. Krause Neto Walter, Gama Eliane Florencio. Exercise effect on placental components: systematic review and meta-analysis. *Rev Bras Med Esporte*. 2015; 21(6): 485-489
33. Santos, Caroline Mombaque dos et al. Effect of maternal exercises on biophysical fetal and maternal parameters: a transversal study. *Einstein (São Paulo)*. 2016; 14 (4), 455-460
34. Barakat R, Perales M, Bacchi M, Coteron J, Refoyo I. A Program of Exercise Throughout Pregnancy. Is it Safe to Mother and Newborn?. *American Journal of Health Promotion*. 2014; 29(1): 2-8.
35. Barakat R, Perales M. Resistance Exercise in Pregnancy and Outcome. *Clinical Obstetrics and Gynecology*. 2016; 59(3): 591-599.
36. S. G. Tratamiento de la diabetes en el embarazo: ¿Algo nuevo? *Revista Médica Clínica Las Condes*. 2016; 27(2): 257-265.
37. Gortázar L, Mañé L, J. Chillarón J, A. Flores Le-Roux J. Diabetes y embarazo. *FMC*. 2017; 24(8): 438-447.
38. Magro-Malosso E, Saccone G, Di Tommaso M, Roman A, Berghella V. Exercise during pregnancy and risk of gestational hypertensive disorders: a systematic review and meta-analysis. *Acta Obstetrica et Gynecologica Scandinavica*. 2017; 96(8): 921-931.
39. Mottola M. Components of Exercise Prescription and Pregnancy. *Clinical Obstetrics and Gynecology*. 2016; 59(3): 552-558.
40. Rodríguez-Díaz L, Ruiz-Frutos C, Vázquez-Lara J, Ramírez-Rodrigo J, Villaverde-Gutiérrez C, Torres-Luque G. Efectividad de un programa de actividad
41. Pivarnik J, Szymanski L, Conway M. The Elite Athlete and Strenuous Exercise in Pregnancy. *Clinical Obstetrics and Gynecology*. 2016; 59(3): 613-619

9. ANEXOS

Durante el proceso de realización del presente trabajo fin de grado, se realizó un video didáctico complementario.



Figura 3: QR vídeo didáctico. Fuente: Edublog