



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación

Carrera de Cultura Física

“Revisión bibliográfica de la influencia de la actividad física durante el embarazo.”

Trabajo de titulación previo a la obtención del título
de Licenciado en Ciencias de la Educación en
Cultura Física.

Autores:

Paul Alejandro Robles Quille.

C.I. 1105154700

Correo: paul.robles96@gmail.com

Jorge Andrés Romero Murillo.

C.I. 0106278229

Correo: jorge.martina0512@gmail.com

Director:

Dr. Nelson Albino Cobos Bermeo

C.I. 0102513249

**Cuenca – Ecuador
30-noviembre-2021**



RESUMEN

Antecedentes: La actividad física y el embarazo han tenido una relación muy cuestionada. Es por eso que el presente trabajo recopila mediante la evidencia científica, las ventajas de realizar actividad física durante el periodo de gestación y las contraindicaciones a la hora de prescribir la actividad física.

Objetivo: Analizar la influencia de la actividad física en el embarazo mediante una revisión bibliográfica.

Metodología: Se basa en una revisión sistemática y literaria de artículos publicados en la última década en inglés y español de bases digitales de libre acceso desde el centro de documentación de la Universidad de Cuenca, también artículos en revistas indexadas filtradas en la página Scimago. Los criterios de búsqueda que se tomaron en cuenta fueron palabras claves como: “embarazo”, “gestante”, “actividad física”, “ejercicio físico”.

Resultados: La evidencia científica nos muestra una relación directa entre la actividad física y el embarazo en donde encontramos beneficios de gran importancia tanto para la mujer gestante y el feto. Siendo los beneficios más citados: la disminución de la aparición de diabetes gestacional y obesidad, reducción de la probabilidad de cesáreas, mejora el ánimo y salud mental; además de crear un hábito saludable de realización de actividad física continua. Principales actividades físicas más citadas que se realizan durante el embarazo: caminar, ejercicios acuáticos, yoga, pilates, bicicleta estática, gimnasia aeróbica.

Conclusión: Este trabajo deja en evidencia la importancia de realizar actividad física durante el embarazo; así como, las recomendaciones mínimas que se deben conocer antes de empezar con



el ejercicio y la prescripción del mismo tomando en cuenta la frecuencia, intensidad, tiempo y tipo de ejercicio.

PALABRAS CLAVE: Embarazo. Gestante. Actividad física. Ejercicio físico.



ABSTRACT

Background: Physical activity and pregnancy have had a very questioned relationship. That is why this work collects through scientific evidence, the advantages of physical activity during the gestation period and contraindications when prescribing physical activity.

Objective: To analyze the influence of physical activity on pregnancy through a literature review.

Methodology: It is based on a systematic and literary review of articles published in the last decade in English and Spanish of digital bases of free access from the documentation center of the University of Cuenca, also articles in indexed journals filtered in the scimago page. The search criteria that were taken into account were key words such as: "pregnancy", "pregnant", "physical activity", "physical exercise".

Results: Scientific evidence shows a direct relationship between physical activity and pregnancy where we find benefits of great importance for both the pregnant woman and the fetus. Being the most cited benefits: the decrease in the appearance of gestational diabetes and obesity, reduction of the probability of caesarean sections, improves mood and mental health; in addition to creating a healthy habit of continuous physical activity. Main most cited physical activities that are performed during pregnancy: walking, water exercises, yoga, pilates, stationary bike, aerobic gymnastics.

Conclusion: This work highlights the importance of physical activity during pregnancy; as well as the minimum recommendations that should be known before starting with exercise and the prescription of it taking into account the frequency, intensity, time and type of exercise.

KEYWORDS: Pregnancy. Pregnant woman. Physical activity. Physical exercise.



ÍNDICE

RESUMEN	2
ABSTRACT.....	4
Agradecimiento.....	12
Dedicatoria.....	14
1. Introducción	15
1.1 Planteamiento del problema.....	17
1.2 Justificación	20
1.3 Objetivos.....	23
1.3.1 Objetivo general	23
1.3.2 Objetivos específicos	23
1.4 Metodología	24
2. Marco teórico.....	27
2.1 Embarazo	27
2.1.1 Conceptos básicos (Antecedentes)	27
2.1.2 Duración del embarazo	27
2.1.3 Desarrollo embrionario y fetal	29
2.1.4 Cambios anatómicos y fisiológicos durante el embarazo	30
2.1.2.1 Modificaciones corporales y ponderales.	31
2.1.2.2 Modificaciones en el sistema cardiovascular.	34
2.1.2.3 Modificaciones en el aparato urinario.	35
2.1.2.4 Modificaciones del tracto gastrointestinal.	37
2.1.2.5 Modificaciones en el sistema nervioso.	38
2.1.2.6 Modificaciones en el sistema respiratorio.	38
2.1.2.7 Modificaciones en la piel.	40



2.1.3 Riesgo en el embarazo	42
2.1.3.1 Tipos de embarazo según su riesgo	42
2.1.3.2 Factores que determinan el riesgo durante el embarazo:	42
2.1.3.2.1 Aspectos sociodemográficos	43
2.1.3.2.2 Aspectos médicos	44
2.1.4 Complicaciones médicas	44
2.1.4.1 Diabetes gestacional	44
2.1.4.2 Preeclampsia	45
2.1.4.3 Estreñimiento	46
2.1.4.4 Toxoplasmosis	47
2.1.5 Alimentación durante el embarazo	47
2.2 Actividad física	51
2.2.1 Conceptos básicos	51
2.2.2 Tipos de actividad física	52
2.2.2.1 Actividades Aeróbicas (Cardiovasculares)	52
2.2.2.2 Actividades de fuerza y resistencia muscular	53
2.2.2.3 Actividades de flexibilidad	54
2.2.2.4 Actividades de coordinación	55
2.2.3 Actividad física y la salud	55
2.2.4 Beneficios de la actividad física	56
2.2.5 Contraindicaciones del ejercicio físico	57
2.3 Actividad física durante el embarazo	58
2.3.1 La mujer y la actividad física	59
2.3.2 Actividad física en el embarazo	60
2.3.2.1 Signos de alarma para detener la actividad física durante la gestación	61
2.3.2.2 Beneficios del ejercicio en el embarazo	61
2.3.2.3 Contraindicaciones de actividad física durante el embarazo	65
2.3.2.3 Respuesta fetal al ejercicio materno	69
Resumen de información consultada	70
3. Conclusiones.....	78
4. Recomendaciones	80
5. Referencias bibliográficas.....	81



6. Anexos. 89

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Recomendaciones del Instituto de Medicina de Estados Unidos para la ganancia de peso, según el estado nutricional de la gestante al comenzar su embarazo.....30

Tabla 2. Cambios renales en el embarazo.....33

Tabla 3. Beneficios de la actividad física en el embarazo.....59

Tabla 4. Contraindicaciones para realizar actividad física durante el embarazo.....64

Tabla 5. Artículos científicos citados a lo largo de la investigación.....68

INDICE DE GRÁFICOS

Ilustración 1: Dieta mediterránea.....39

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Distribución del peso en la gestación. M. M. et al, 2013.....35



Cláusula de licencia y autorización para publicación en el Repositorio Institucional

Paul Alejandro Robles Quille en calidad de autor y titular de los derechos morales y patrimoniales del trabajo de titulación "Revisión bibliográfica de la influencia de la actividad física durante el embarazo", de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozco a favor de la Universidad de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Asimismo, autorizo a la Universidad de Cuenca para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el repositorio institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, 30 de noviembre de 2021



Paul Alejandro Robles Quille

C.I: 1105154700



Cláusula de Propiedad Intelectual

Paul Alejandro Robles Quille, autor del trabajo de titulación "Revisión bibliográfica de la influencia de la actividad física durante el embarazo", certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor.

Cuenca, 30 de noviembre de 2021

Paul Alejandro Robles Quille

C.I: 1105154700



Cláusula de licencia y autorización para publicación en el Repositorio Institucional

Jorge Andrés Romero Murillo en calidad de autor y titular de los derechos morales y patrimoniales del trabajo de titulación "Revisión bibliográfica de la influencia de la actividad física durante el embarazo", de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozco a favor de la Universidad de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Asimismo, autorizo a la Universidad de Cuenca para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el repositorio institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, 30 de noviembre de 2021

Jorge Andrés Romero Murillo

C.I: 0106278229



Cláusula de Propiedad Intelectual

Jorge Andrés Romero Murillo, autor del trabajo de titulación "Revisión bibliográfica de la influencia de la actividad física en el embarazo.", certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor.

Cuenca, 30 de noviembre de 2021

Jorge Andrés Romero Murillo

C.I:0106278229



Agradecimiento

Quiero expresar un sincero agradecimiento, en primer lugar agradecer a mi tutor Dr Nelson Cobos, quien con su conocimiento y apoyo me ha guiado durante las diferentes etapas de este proyecto para lograr alcanzar los objetivos deseados. De igual forma agradecer al personal académico de la Universidad de Cuenca, quienes con mucho esfuerzo supieron impartir sus conocimientos, para hacer posible la preparación profesional.

También quiero agradecer de forma muy especial a mi familia, a mis padres que con su amor, apoyo y sabiduría no habría logrado esta meta, ellos han sido un pilar fundamental dentro de todos los aspectos de mi vida especialmente en mi formación personal y académica.

A mis amigos. A todos quienes compartí dentro y fuera de las aulas, aquellos que serán mis colegas. Gracias por todo su apoyo y diversión.

Paul Robles.

Quiero primero agradecer por esta culminación de tesis a Dios, quien siempre me ha acompañado a lo largo de mi vida y me ha bendecido siempre., a mi tutor de tesis Dr. Nelson Cobos, quien con su inmensa paciencia nos ha guiado a culminar esta tesis. Agradezco este trabajo a mi esposa Belén y a mi hija Martina quienes han sido un gran apoyo y una gran motivación para continuar el sueño de obtener esta tan ansiada licenciatura, ha sido difícil el camino pero no imposible y gracias a su gran apoyo y amor hoy les dedico este logro que no es solo mío, sino de ustedes también.

Quiero agradecer también esta tesis, a mi familia quienes me han pincelado día a día con buenas costumbres, y por sobre todas las cosas me han inculcado ser un hombre de bien, esta tesis es para ustedes también. En especial a mi padre Wladimir, quien ha sido mi mejor amigo sin duda, y ha



estado en los momentos más difíciles para sostenerme y empujarme siempre para adelante, recordándome que nunca me dé por vencido. A mi madre, que siempre me dio todo el amor del mundo, me corrigió y apoyo siempre sin ella no sería el hombre que soy ahora. A mis hermanos, quiero agradecerles por tantas cosas que hemos vivido juntos, ustedes me han dado el cariño y apoyo que un hombre necesita, sin duda todos los momentos compartidos permanecerán en mi corazón y los llevaré a todos lados.

Una mención muy especial, quiero agradecer a mis segundos padres. Mis abuelitos, Jorge y Fabiola quienes desde pequeño me criaron, me cuidaron y me hicieron el niño mas feliz del mundo al pasar tiempo con ustedes. Mi abuelita Fabiola, quien siempre me tenía un plato de comida caliente, listo para comer. Sin duda, la mejor sazón del mundo, gracias abuelita por siempre cuidar de mi como a un hijo mas, gracias por cobijarme bajo tus brazos y amarme tanto.

Esta tesis va dedicada especialmente para ti, abuelito Jorge que hoy ya no me acompañas físicamente, pero siempre vas a estar en mi corazón y te llevaré a todos lados, quiero agradecerte por ser el mejor abuelito del mundo. Gracias por acompañarme a mis partidos de fútbol desde pequeño, revisarme mis tareas y corregirme cuando actuaba mal, gracias por deleitarme con tus magníficas historias del ferrocarril, sin duda cada historia tuya me transportaba a esa época. Gracias por darme impulso y motivación para seguir siempre adelante cumpliendo mis sueños. Gracias por ser el mejor abuelito, esta tesis va dedicada a ti principalmente.

Jorge Romero



Dedicatoria.

El presente trabajo investigativo, quiero dedicar en especial a mi abuelito Jorge, quien fue un padre más para mi y ahora descansa en paz bajo el manto del señor. A mis padres, por el apoyo y cariño constante para lograr así todas las metas propuestas, y las dos personas fundamentales en mi vida, mi esposa e hija, quienes me han motivado a seguir adelante hasta cumplir este sueño de poder graduarme. Sin ustedes nada de esto hubiese sido posible.

Jorge Romero

El presente trabajo se lo quiero dedicar a mi familia. A mis padres, por apoyarme y guiarme, por enseñarme a crecer y a que si caigo debo levantarme, por ser las bases que me ayudaron a llegar hasta aquí. Los principales protagonistas de este sueño alcanzado.

Paul Robles



CAPÍTULO 1

1. Introducción

En este trabajo de investigación en el que se plasma información importante para la sociedad, hablamos sobre la actividad física y sus beneficios o consecuencias, en mujeres en estado de gestación, proporcionando también inicialmente los cambios biológicos por los que pasa la mujer durante el embarazo, lo que implica modificaciones en su rutina diaria y calidad de vida. Además, se recalca la importancia del ejercicio como parte de mantener un estilo de vida saludable, mencionando ventajas y posibles desventajas o restricciones para realizar dichas actividades en este periodo tan crucial en la vida de una mujer como lo es el embarazo.

Esta investigación teórica nace por la necesidad de conocer desde la perspectiva educacional la importancia de la actividad física como parte de la rutina del ser humano, enfocándose principalmente en la de las mujeres embarazadas, quienes en la actualidad se muestran como seres íntegros e independientes, capaces de cumplir con los distintos roles que exige la sociedad. Dado que, en distintos ámbitos como: el social o el profesional, la embarazada lucha por sus derechos y deberes, cumpliendo con sus obligaciones y responsabilidades de acuerdo a las exigencias de la sociedad, también se mantiene pendiente del cuidado de su bienestar y el de los suyos. Por estas razones la investigación se enfoca en proporcionar la información necesaria para comprender cómo el ejercicio físico es importante en la vida del ser humano, especialmente en la mujer embarazada preservando su bienestar y el de su hijo/a.

Con la recopilación de información científica que se presenta a continuación esperamos guiar a mujeres y profesionales encargados de velar por el bienestar de la gestante y el futuro recién



nacido; se podrá conocer las guías de la actividad física en el embarazo con sus beneficios, modificaciones y complicaciones. Ejemplificando ejercicios, técnicas y sus recomendaciones para evitar posibles lesiones o complicaciones, abordando cada una de los aspectos necesarios para comprender de mejor manera la temática de esta investigación.

De acuerdo a la metodología a utilizarse en la investigación, se realizará una revisión bibliográfica de los últimos años recopilando la información de las principales fuentes y bases de datos de acceso libre que nos facilita El Centro de Documentación Regional “Juan Bautista Vázquez” de la Universidad de Cuenca desde su plataforma virtual, tales como: Scielo, Dialnet, Redalyc, Google Scholar, Scopus, Latindex, Sciencedirect y Springerlink. Cabe recalcar que se citan artículos relacionados con el tema que se han publicado en la última década, sin olvidar la utilización de los operadores booleanos para así clasificar los artículos más relevantes, los mismos que serán analizados y reconocidos académicamente, quedando excluidos de esta investigación aquellos estudios que tratarán sobre otros temas no relacionados con la actividad física durante el periodo gestacional.

El desarrollo de este trabajo se abre a nuevas líneas de investigación, pudiendo ser tanto descriptivas como experimentales en la que se ponga en práctica la información proporcionada en esta investigación; ampliando de esta forma el ámbito investigativo en nuestra población que ofrezca información actualizada al medio psicosocial en el que nos desenvolvemos.



1.1 Planteamiento del problema

La actividad física durante el periodo de gestación es un tema amplio que está aún en investigación, sin embargo, se han evidenciado varios beneficios al realizar ejercicio físico, entre los más importantes tenemos: disminución de obesidad y diabetes además de la reducción de hipertensión, mejora el ánimo y la salud mental, también al momento del parto, pues madres afirman que hay disminución de dolores y molestias, entre otras ventajas que se mencionan a profundidad más adelante (Organización Mundial de la Salud, 2018).

Dado que también los malos hábitos alimenticios y el sedentarismo repercuten en la salud de la madre y el feto, encontramos como referente que en España el 20% de gestantes tiene obesidad y el 53% sobrepeso, en cambio, en Ecuador, en el estudio de Ortiz y Ponce (2019) realizado en Quito encontramos que el 65% de mujeres embarazadas tienen sobrepeso, que se encuentran en la zona rural y urbana de la ciudad en la que se realizó el estudio, además concluye que la edad más predominante por sobrepeso es en mujeres <18 años de edad.

Basándose en la evidencia porcentual acerca de la actividad física, tenemos en cambio que, a nivel mundial alrededor del 23% de personas de 18 años en adelante no realizan la suficiente actividad física; de acuerdo al género el 20% de hombres no realizan ninguna actividad, por otro lado, en el caso de las mujeres está representado por el 23% (Gebregziabher, Berhe, Kassa y Berhanie, 2019). Si bien a nivel mundial no existe una cifra establecida que indique la cantidad de mujeres que realicen actividad física durante el embarazo, tomamos como referencia que en Europa y Estados Unidos al menos el 40% de gestantes no realiza ejercicio físico, lo que indica que predomina el sedentarismo en esta población (Amezcu, 2010). En cambio, en Colombia, en un estudio realizado por Álvarez, Cantillo, Galera, Guerrero, Pacheco y Pinillo (2017) dirigido a mujeres



embarazadas con diabetes gestacional el 80% de la población permanecía en inactividad física, lo que en el estudio asocian con una alta probabilidad de ingreso de los recién nacidos en las unidades de cuidados intensivos neonatales, de prematuridad, de bajo peso al nacer, de restricción del crecimiento intrauterino y cesárea. (Álvarez et al., 2017)

En Ecuador en cambio, en un estudio realizado por Acosta (2012) en Guayaquil en el Hospital Materno Infantil Mariana de Jesús, el 37.5% de gestantes indican conocer la importancia de realizar ejercicio físico durante la gestación, mientras que el 35% de gestantes conocen los beneficios del ejercicio, y únicamente el 12.5% saben de la importancia de la actividad física en la etapa de pre parto y parto, lo que ayuda que la mujer se encuentre física y emocionalmente preparada evitando posibles traumas materno-fetal. (Acosta, 2012)

Por otro lado, en el estudio realizado por Romero y Olivo (2015) en la Maternidad Enrique Sotomayor de la ciudad de Guayaquil, únicamente el 8,57% de mujeres embarazadas siempre realizan actividad física, mientras que el 28,57% nunca realiza actividad física, además en la investigación el 77,14% de las mujeres gestantes afirmó que nunca ha participado de un programa de actividades físicas para mujeres en estado de gestación. Por su parte, el 57,14% de médicos obstetras cree que siempre deberían practicar actividades físicas las mujeres que se encuentran en estado de gestación, en cambio el 42,85% de médicos obstetras afirman que siempre se obtienen beneficios de esta actividad tanto para el niño como para la madre, y la mayoría de obstetras, es decir el 85,71% opinan que el feto nunca tendría complicaciones o malformaciones a consecuencia de la actividad física, por lo que en este estudio recomienda la actividad física dentro del embarazo. (Romero & Olivo, 2015)

Considerando también que el embarazo implica esfuerzo físico debido al aumento de peso ya sea



por el del feto o de la madre, es una de las principales causas del dolor lumbar. Por ejemplo, en España, la prevalencia del dolor lumbar se presenta en el 71,3% de mujeres embarazadas. Además, las gestantes indican que del 5 al 40% de ellas tiene dicho dolor inclusive seis meses después del embarazo. Consecuentemente este estudio señala varias recomendaciones como medidas preventivas sobre el dolor lumbar, entre una de ellas encontramos la ejercitación que además de utilizarse como medida terapéutica, se recomienda ejercicios acuáticos, los estiramientos de la zona lumbar, como yoga, taichi o pilates, que fortalecen los músculos de la espalda. (Sequeira, Sánchez, Sandoval, Murillo y Sánchez, 2019)

Como pudimos notar, es evidente que existen varios estudios sobre la actividad física en el embarazo, por lo que es de gran utilidad esta recopilación bibliográfica que explique sobre la actividad física y el embarazo, dando a conocer información actualizada y acorde a la población a la que se dirige la investigación.



1.2 Justificación

En la actualidad el ejercicio físico es considerado como una actividad de elección libre a ser añadida en la rutina del individuo, pues el avance tecnológico, y las facilidades y accesibilidades ofertadas en beneficio del ser humano en el ámbito educativo y laboral, que lo llevan a seguir un estilo de vida sedentario de oficina; consecuentemente con el tiempo el individuo presenta problemas de salud, tanto mental como física, reconociendo que ambas son vitales para el completo bienestar del ser humano.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) por su parte da a conocer que la falta de actividad física ocupa el cuarto lugar como factor de riesgo en la tasa de mortalidad mundial, correspondiendo al 6% de su total, entendiéndose como actividad física a jugar, viajar, trabajar, realizar tareas domésticas y actividades recreativas a más del ejercicio físico como tal. La OMS (2018) recomienda incluir al ejercicio físico como parte de la rutina en todas las edades y momentos de la vida. Además, explica que dicha ejercitación previene enfermedades no transmisibles como: diabetes, cáncer, enfermedades cardiovasculares, entre otras; cabe recalcar que prevenir es la clave para mejorar o proteger la salud integral de todos. (Organización Mundial de la Salud, 2018).

En el caso específico de mujeres en periodo de gestación la actividad física disminuye por diversas situaciones, sean estas sociales, laborales o de salud o simplemente por el desconocimiento sobre los beneficios y la importancia que tiene permanecer en actividad física, a cualquier edad y etapa de vida (Sánchez et al., 2016).

La atención a mujeres en periodo de gestación y los protocolos de seguimiento que establece la



OMS contempla recomendaciones y asesoramiento completo en distintos ámbitos del desarrollo del ser humano, algunas de las pautas que se establece sobre alimentación sana y nutrición óptima, disminución o eliminación del consumo de tabaco y sustancias, prevención del paludismo y transmisión del VIH, recomendaciones sobre cómo tratar síntomas fisiológicos frecuentes como las náuseas, el dolor de espalda o el estreñimiento y asesoramiento sobre actividad física y ejercicio en casa.

Si bien la actividad física disminuye notablemente en mujeres embarazadas, debemos reconocer que mantenerse activos en esta etapa trae consigo varios beneficios, entre los más importantes tenemos que: realizar actividad física ayuda a conservar la condición física de la persona, manteniendo su peso inicial o evitando el sobrepeso, por otro lado considerando el aspecto psicológico, ejercitarse mejora el estado de ánimo de la persona reduciendo sentimientos de ira, confusión, depresión o nerviosismo, entre otros que se explicarán más a fondo en los siguientes apartados. Cabe recalcar que los beneficios por la actividad física también contribuyen a conservar su calidad vida en el periodo posparto puesto que la mujer al reincorporarse a sus actividades laborales retoma su rutina anterior a la gestación, por lo que es importante mantener su condición física en buen estado.

Por estas razones nace la necesidad de aportar información relevante y actualizada sobre el tema, para lo cual se hará una revisión bibliográfica en distintas bases digitales de información científica que aporten el conocimiento necesario sobre el tema, dando a conocer que la actividad física ayuda a mantener el bienestar en cuerpo y mente, y aún más en el caso de mujeres en periodo de gestación donde se preserva la salud de la mujer y el feto (Organización Mundial de la Salud, 2016).

Con este análisis bibliográfico pretendemos ofrecer a la comunidad en general información que



orienta desde conceptos básicos sobre el embarazo y los cambios biológicos por los que atraviesa la mujer en esta etapa, como también la actividad física, sus beneficios y posibles contraindicaciones o desventajas, a más de proporcionar ejemplos de actividades que puede realizar la gestante, con el fin de orientar tanto a profesionales de la salud como mujeres gestantes durante la actividad física en el embarazo, puesto que se desconoce sobre los tipos de ejercicios, beneficios, frecuencia e intensidad con la que estos se pueden realizar.

También se da aperturas a nuevas líneas de investigación, tanto descriptivas como experimentales en nuestra sociedad en la que se pueda poner en práctica la información que se proporciona a continuación, ampliándose el ámbito investigativo en nuestra población, ofreciendo información actual y adecuada al medio psicosocial en el que nos desenvolvemos.



1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general

Analizar la influencia de la actividad física en el embarazo mediante una revisión bibliográfica

1.3.2 Objetivos específicos

- Conocer los beneficios de la prescripción del ejercicio físico en la mujer en el periodo de gestación.
- Relacionar e identificar las ventajas y desventajas de la actividad física en el embarazo.



1.4 Metodología

Definición del problema

Para la ejecución de esta investigación se estableció claramente el problema que aborda ampliamente la temática de la misma, por medio de palabras claves que permitan realizar una revisión bibliográfica que integre toda la información de relevancia.

Búsqueda de la información

Se incluyen artículos de revistas científicas publicados en los últimos diez años, de plataformas digitales con artículos en español e inglés, además incluye investigaciones de repositorios institucionales, páginas web, de los cuales se recopiló la información necesaria de acuerdo a la temática.

La búsqueda de información en las plataformas antes mencionadas se realizará en torno a las siguientes palabras claves: “embarazo”, “gestante”, “actividad física”, “ejercicio físico”, con lo cual se obtienen datos acordes a este estudio.

A continuación, se describe algunas de las bases de datos consultadas:

- Scielo: biblioteca virtual formada por una amplia colección de revistas científicas que abordan temas de la salud de acuerdo a varios criterios.
- Dialnet: sistema de información de revistas, documentales, suscripciones, catálogos, especializado en ciencias humanas y sociales.
- Redalyc: sistema integrado de revistas de alta calidad científica de América Latina, el Caribe, España y Portugal.



- Google scholar: buscador especializado de Google que ofrece literatura académica como: libros, tesis, artículos o revistas especializadas, de una amplia gama de disciplinas y fuentes académicas.
- Scopus: base de datos bibliográficos de resúmenes y citas de artículos de revistas científicas iniciada en 2004.
- Latindex: sistema de línea de revistas científicas de investigación científica, técnico-profesionales, científica y cultural de América Latina.

Organización de la información

Los archivos de la información recopilada se organizó mediante el gestor de referencias bibliográficas Mendeley, para posteriormente clasificarlos de acuerdo a los cuartiles que proporciona Scimago.

A lo largo de todo el documento la información se organizó en base a Normas APA (American Psychological Association), así mismo respetando sus lineamientos para la citación y referencia de los distintos autores y artículos científicos.

Análisis de la información

En base a los archivos que son significativos para la investigación, se siguió los siguientes parámetros:

- **Reflexión crítica:** se dio uso a la información relevante, que esté directamente relacionada con el tema especificado en esta investigación, de forma que se aborde cada



uno de los criterios e ítems que integran la temática.

- **Frecuencia de palabras:** se consideraron además aquellas palabras que repetitivamente aparecen a lo largo del texto y artículos que formaron parte del estudio, considerándo estas como las de mayor significancia sobre esta investigación.
- **Análisis de cocitación de autores:** se consideró aquellas citas mencionadas por los autores.



CAPÍTULO 2

2. Marco teórico

2.1 Embarazo

2.1.1 Conceptos básicos (*Antecedentes*)

La Organización Mundial de la Salud (2017) define al embarazo como el periodo de los nueve meses durante los cuales el feto se desarrolla en el útero de la mujer; que empieza con la fecundación y culmina con el parto/nacimiento del niño o niña. Durante este periodo, tanto la mujer como su futuro hijo se enfrentan a diversos riesgos sanitarios y cambios fisiológicos.

De acuerdo a cifras de fecundidad a nivel mundial, se observa que ésta bajó de 3,2 nacimientos por mujer en 1990 a 2,5 nacimientos en el año 2019, y se estima que disminuya aún más, alcanzando 2,2 nacimientos por mujer en 2050, requiriendo el embarazo igual atención que otras etapas que vive el ser humano (UNICEF, 2019). En el Ecuador encontramos que la tasa de mortalidad materna que se registró en el año 2019 fue de 37,0 por cada 100.000 nacidos vivos, resultado que ha disminuido en 4,4 puntos en comparación con el año 2018 (INEC, 2019)

2.1.2 Duración del embarazo

La duración del embarazo o edad de la gestación es el periodo que inicia desde el primer día de la última menstruación normal hasta el nacimiento del niño/a, que generalmente se mide por semanas de gestación, el mismo que corresponde a aproximadamente 40 semanas gestacionales.

El cálculo de las semanas de gestación o la Fecha Probable del Parto (FPP), se puede calcular en



un gestograma o calendario obstétrico; o utilizando cualquiera de las siguientes reglas:

- Wahl: al primer día de la última menstruación se suman 10 días y se le restan 3 meses, esta regla es usada muy frecuentemente.
- Pinard: se suma 10 días y se le restan 3 meses al último día de la menstruación.
- Nagele: al primer día de la menstruación se le suman 7 días y se retrocede 3 meses (Dirección General de Salud Reproductiva, 2001).

Si bien, la edad de gestación determina la maduración del feto al momento de su nacimiento, de la cual depende la salud tanto del feto como de la madre, el recién nacido en base a su edad gestacional se clasifica en:

- Recién nacido pretérmino: cuando el nacimiento se da entre las 28 y menos de 37 semanas de gestación.
- Recién nacido a término: cuando el nacimiento se da entre las semanas 37 a 41, y el recién nacido tiene un peso de igual o mayor a 2500 gramos.
- Recién nacido postérmino: cuando el nacimiento es a las 42 semanas de gestación o más (Gómez, Danglot y Aceves, 2012).

También consideramos otra clasificación del recién nacido, que tiene ciertas características:

- Recién nacido inmaduro: neonato de 21 a 27 semanas de gestación o de 500 a menos de 1000 gramos.
- Recién nacido prematuro: cuando el niño nace de 28 a 37 semanas, con peso equivalente de 1000 a menos de 2500 gramos.
- Recién nacido con bajo peso: neonato con peso de menos de 2500 gramos, en cualquier



edad gestacional (Gómez, Danglot y Aceves, 2012).

2.1.3 Desarrollo embrionario y fetal

Una nueva vida comienza en el cuerpo de la mujer, en el que gracias a la fecundación de un óvulo por un espermatozoide se da la formación del embrión en el útero de la embarazada. Depende de la cantidad de embriones denominan el embarazo pues al tratarse de un óvulo que forma dos embriones tenemos un embarazo gemelar monocigótico, sin embargo, cuando dos óvulos son fecundados cada uno por un espermatozoide se produce el embarazo gemelar dicigótico o mellizo. El desarrollo de este período embrionario se da hasta convertirse en feto y posteriormente nacer.

Se observan tres principales etapas durante el embarazo:

1. Etapa pre-embrionaria:

Esta etapa se da durante la primera y segunda semana de embarazo, inicia cuando el espermatozoide fecunde al óvulo, formando el huevo o cigoto que se dividirá en células. Después de alrededor de cinco días se implanta en las paredes del útero para finalmente dar origen al embrión, placenta y células del saco amniótico. Si durante esta etapa la madre sufre una infección, presenta otras anomalías, puede ocurrir un aborto espontáneo (Benito, 2017).

2. Etapa embrionaria

Comprende de la tercera a octava semana de gestación, en la que se forma el embrión primitivo con tres capas celulares con tres capas celulares a partir de las cuales se distribuirán células para los distintos órganos y tejidos. A la cuarta semana el corazón del feto empieza a latir. Esta es una etapa crucial en el desarrollo del bebé puesto que si se expone a enfermedades como rubéola,



drogas, radiaciones, sustancias químicas o tóxicas puede tener efecto teratogénico sobre el desarrollo de los órganos y tejidos (Benito, 2017).

3. Etapa fetal

Esta etapa comprende desde la 8ava a 40ava semana de gestación. De las semanas 8 a 12 pueden escucharse los latidos cardiacos. Se considera como feto a partir de la semana 9 y luego de la semana 16 se puede observar claramente el sexo del feto. Luego de la semana 20 la madre siente los movimientos del feto, el mismo que desarrolla actividades de sueño, succión y pataleo, se puede agarrar las manos, su piel se recubre por vernix, que es una fina capa de grasa, también se protege de pelo fino llamado lanugo apareciendo también cabello cejas y pestañas. A la semana 24 su peso alcanza los 780 gramos, y en la semana 28 su tamaño es casi dos tercios de su talla al nacimiento. Finalmente, a partir de la semana 36 ocupa todo el útero y está preparado para nacer (Benito, 2017) .

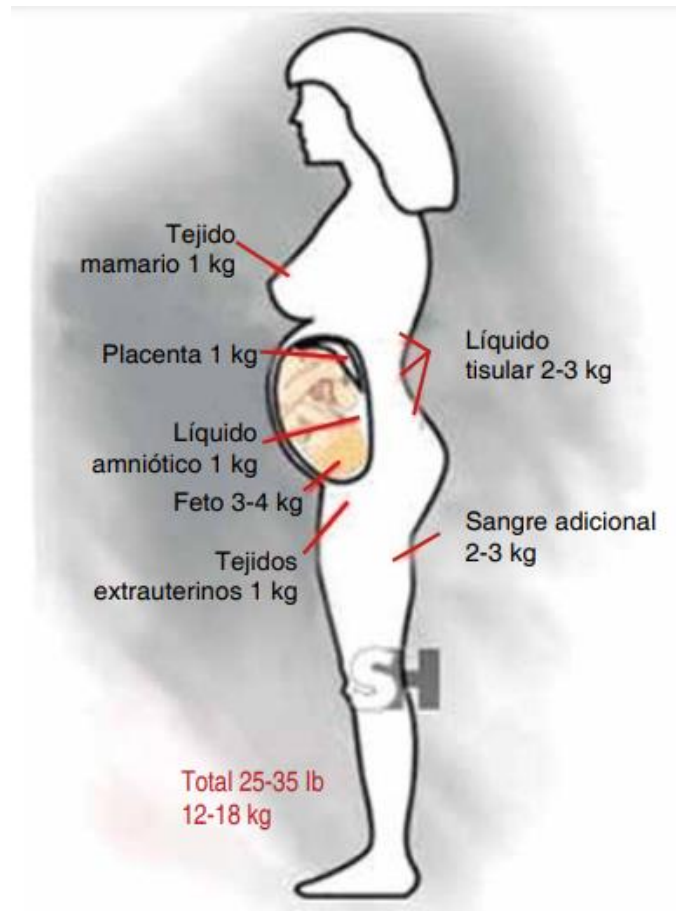
2.1.4 Cambios anatómicos y fisiológicos durante el embarazo

Durante el embarazo la mujer cursa por una serie de cambios, que preparan y adaptan su organismo para que el feto pueda crecer sin dificultad, estos cambios pueden suponer complicaciones, por lo que es importante conocerlos, desde distintos ámbitos. Estos conllevan que la madre se sienta cansada, y requiere de momentos de esparcimiento y recreación, necesitando el apoyo de la familia y amigos en las tareas del hogar, puesto que la compañía y el soporte emocional a medida que se acerca el parto es muy importante para el bienestar de la mamá y el bebé.



2.1.2.1 Modificaciones corporales y ponderales.

Conforme el embarazo avanza la mujer experimenta distintos cambios en su cuerpo, uno de los más evidentes es el incremento de peso, el mismo que durante la gestación incrementa en 12,5kg, este varía entre 10 a 14 kg en mujeres saludables que no presentaron complicaciones durante su gestación. Este incremento de peso responde a distintos componentes como: peso fetal que representa el 27% del peso ganado, el líquido amniótico representa el 6% y la placenta el 5%. El peso adicional que la madre adquiere corresponde al tejido adiposo, mamas, tejido materno en el útero, también responde al incremento de volumen de líquido extracelular, tanto del volumen intersticial como del plasmático, se estima que este incremento representa el 50% del aumento ponderal total, llegando hasta los 6000 ml al culminar el embarazo. (Gómez et al. 2000). Además, alrededor del 5% del peso incrementa en las semanas 10 a 13, el resto se da en el segundo y tercer trimestre, se conoce también que cada semana la madre aumenta aproximadamente 0,450 kg (Purizaca, 2010).

Figura 1*Distribución del peso en la gestación*

Fuente: Tomado de Ganancia de peso gestacional como factor de riesgo para desarrollar complicaciones obstétricas (p. 163), por M. M. et al, 2013, Medigraphic.

El Instituto de Medicina de EEUU, por su parte, recomienda que la mujer durante la gestación debe conservar el índice de masa corporal previo al embarazo, es decir las mujeres con IMC normal deberían ganar 0,4 kg por semana en el segundo y tercer trimestre, las mujeres con sobrepeso se recomienda un incremento 0,3 kg, y las mujeres con IMC debajo de lo normal deberían ganar



0,5kg por semana. Cuando la ganancia de peso es escasa, se estima que el neonato tenga peso bajo. Por otro lado, cuando la madre tiene una ganancia de peso mayor a la recomendada, incrementa el riesgo de tener complicaciones como hipertensión, diabetes, varices, coledocolitiasis, embarazos prolongados, retardo del crecimiento intrauterino, infecciones, anemia y desórdenes en la lactancia; por lo que es importante la prevención de la obesidad y bajo peso en la mujer antes del embarazo, pues esto podría determinar su salud y la del feto durante el embarazo y en el periodo posparto (Minjarez et al., 2013).

El Instituto de Medicina de Estados Unidos (2013) por su parte, recomienda que la ganancia de peso durante el embarazo debe ser de acuerdo al Índice de Masa Corporal (IMC) que la mujer tenía al empezar la gestación.

Tabla 1

Recomendaciones del Instituto de Medicina de Estados Unidos para la ganancia de peso, según el estado nutricional de la gestante al comenzar su embarazo.

Categoría IMC	Ganancia total recomendada en kilogramos
Bajo (IMC < 19,8)	12,5 a 18,0
Normal (IMC 19,8 a 26,0)	11,5 a 16,0
Sobrepeso (IMC > 26,1 a 29,0)	7,0 a 11,5



Obesas (IMC >29,0)

6,0

Nota. Esta tabla muestra la recomendación para la ganancia del peso esperado para la madre, en base a su estado nutricional previo al embarazo.

2.1.2.2 Modificaciones en el sistema cardiovascular.

El embarazo es un proceso dinámico en el que se presentan cambios significativos, que tienen como fin cumplir con la demanda metabólica aumentada, para asegurar la circulación uteroplacentaria suficiente para el crecimiento y desarrollo fetal. En el caso que los cambios hemodinámicos no sean los necesarios para cumplir con los requerimientos de la madre y el feto, puede presentarse enfermedades como preeclampsia y retardo en el crecimiento uterino, y en el peor de los casos la madre puede desarrollar una patología cardíaca, la que es causa bastante importante de mortalidad materna (Sanghavi y Rutherford B, 2014).

La disminución de la resistencia vascular por acción de progesterona, estrógenos y prostaciclina, puede ser el desencadenante de las modificaciones en el sistema cardiovascular. Este incremento de gasto cardíaco se distribuye en diferente grado entre los órganos y sistemas, que depende de sus necesidades metabólicas. El flujo sanguíneo del útero, por ejemplo, pasa de 50 ml/min a 500 ml/min, en algunos casos pudiendo llegar a 800 ml/min, este flujo representa al menos el 15% del gasto cardíaco total. En cuanto a los demás órganos, los riñones incrementan su flujo hasta 400 ml/min, al igual que la piel, y las mamas requieren alrededor de 200 ml/min. El incremento de gasto cardíaco es de 1,5 a 1,8 l/min (Gómez, Celesia y Fernández, 2000).

Durante la gestación la actividad cardíaca incrementa en un 45 al 50%, el aumento más intenso se



da en el primer trimestre y continúa hasta el segundo trimestre, dándose modificaciones evidentes como la frecuencia cardiaca elevada en un 15 al 25% en comparación con la mujer no embarazada, incrementando progresivamente de 10 a 20 latidos por minuto, que alcanza su valor máximo en el tercer trimestre (Purizaca, 2010). Estos cambios generan modificaciones también en los ruidos cardíacos. En el caso de embarazo gemelar el gasto cardíaco es 15% mayor que el de un embarazo de un solo feto, observándose también aumentó en el tamaño de la aurícula izquierda. Se conoce también que dos semanas después del parto la hemodinámica materna vuelve casi a los niveles anteriores al embarazo.

Como cambios cardiovasculares también tenemos el aumento de disnea o dificultad respiratoria y cansancio en gestantes, dado que el consumo de oxígeno materno aumenta ya sea en reposo o al caminar en comparación con mujeres no embarazadas. También puede darse la anemia fisiológica debido a que el volumen plasmático aumenta más que la masa eritrocitaria. El aumento de secreción de vasopresina y el consumo de líquidos aumenta la retención de agua, dando como resultado edemas, hasta en el 80% de mujeres sanas (Sanghavi y Rutherford B, 2014).

2.1.2.3 Modificaciones en el aparato urinario.

Se dilata la pelvis renal, uréteres y cálices generando un espacio muerto aumentado que inicia a partir de la semana 12, a causa de los cambios hormonales y la obstrucción causada por el útero y los vasos sanguíneos; esto ocasiona el aumento de longitud del riñón entre 1 a 1,5 cm y aumentan de peso comparándolo con el riñón de una mujer no embarazada. Incrementa también más del 50% la capacidad de reabsorción de agua, sodio y cloro. Estos cambios fisiológicos predisponen a la gestante a contraer infecciones del tracto urinario, además la mujer pierde aminoácidos y vitaminas hidrosolubles, en mayor cantidad que en las mujeres gestantes. En el periodo posparto, el sistema



urinario puede requerir hasta 12 semanas para normalizarse. Los niveles de bicarbonato, creatinina y nitrógeno ureico disminuyen durante el embarazo, a tal punto que, si los niveles de nitrógeno ureico y creatinina en exámenes de laboratorio durante el embarazo se presentan en niveles normales de una mujer que no está embarazada, debe considerarse como elevado, pues puede representar compromiso renal (Gómez, Celesia y Fernández, 2000).

Los cambios posturales también alteran la función renal, pues cuando la madre permanece de pie disminuye la función renal, en cambio en posición supina y lateral, especialmente del lado izquierdo, la función renal aumenta. Esto explica por qué la mujer embarazada orina con más frecuencia cuando se acuesta a dormir, siendo de hasta 2 o más veces en el 80 al 95% de las gestantes. Durante el día, en cambio, el 86% de las mujeres gestantes tienen una frecuencia miccional de al menos de 7 veces. También puede presentarse disuria o incontinencia urinaria (Toirac y Pascual, 2013).

Tabla 2

Cambios renales en el embarazo

Cambios renales al finalizar el embarazo	
Tasa de filtración glomerular	- 50%
Flujo efectivo plasmático renal	- 25-90%
Nitrógeno ureico (BUN)	-40%



Nota. En la tabla se observa los cambios relacionados en el sistema renal durante el embarazo

2.1.2.4 Modificaciones del tracto gastrointestinal.

Varios cambios se observan durante la gestación, por ejemplo, la salivación puede incrementarse debido a la dificultad para la deglución y náusea, se puede presentar también caries en los dientes por la carencia de calcio, además sangrado de las encías debido a la deficiencia de vitamina C, pero estas modificaciones retornan a la normalidad en el periodo posparto. Considerando las modificaciones anatómicas en el sistema digestivo tenemos que, el gran tamaño del útero durante la gestación aumenta la presión intragástrica y disminuye el ángulo gastro-esofágico, dando paso al contenido gástrico hacia el esófago gracias al reflujo gástrico. Puede darse también una disminución de la movilidad de la vesícula que puede generar colestasis en la gestante (Gómez, Celesia y Fernández, 2000).

Además, disminuye el peristaltismo gástrico e intestinal por lo que el vaciamiento gástrico se retrasa, decrece también el tamaño del esfínter esofágico inferior y en el intestino se produce una mayor absorción de nutrientes, por modificaciones morfológicas también puede presentarse, por ende, da cabida a la aparición de hemorroides en el ano, por la dificultad del retorno venoso y la compresión uterina (Alcolea y Mohamed, 2011).

Por otro lado, en el hígado no se han observado modificaciones morfológicas, sin embargo, el flujo sanguíneo a este órgano incrementa a partir de la semana 28. La madre también puede evidenciar que su apetito disminuye, aparecen vómitos y náuseas a causa de la hormona gonadotropina



coriónica humana, también puede experimentar pirosis, sensación de quemadura que va desde el estómago a la faringe, que se debe al cambio de posición del estómago. Todos los cambios que se dan en el sistema digestivo responden a factores mecánicos y hormonales, como: la progesterona, que juega un rol importante en la regulación del metabolismo; estas modificaciones se presentan a partir de las 12 semanas de gestación (Ojeda, Rodríguez, Estepa, Piña y Cabeza, 2011).

2.1.2.5 Modificaciones en el sistema nervioso.

El embarazo causa disminución en el requerimiento anestésico. Se evidencia también un incremento en la presión del líquido cefalorraquídeo (LCR) provocado por el parto, que también contribuye a disminuir el requerimiento anestésico durante la anestesia espinal, cuando los esfuerzos de pujar se usan para ayudar en el proceso de expulsión. El riego sanguíneo cerebral bilateral en las arterias cerebrales media y posterior disminuye progresivamente hasta el tercer trimestre, se presume que esto se da por la disminución de la memoria durante el embarazo.

Como se evidencia los cambios hormonales que tienen actividad en el Sistema Nervioso Central, como la progesterona o endorfinas, por lo que este sistema se involucra también en los cambios esperados durante el embarazo. Por otro lado, la labilidad emocional se puede evidenciar por el estrés o por un parto doloroso, por lo que la gestante debe recibir el máximo apoyo posible, por su bienestar y el de su hijo/a. (Purizaca, 2010; Ojeda, Rodríguez, Estepa, Piña y Cabeza, 2011)

2.1.2.6 Modificaciones en el sistema respiratorio.

Los cambios respiratorios en la gestante pueden presentarse desde la cuarta semana gestacional. Específicamente, a partir de la semana ocho se modifican la capacidad, volumen y ventilación pulmonar por efectos hormonales y modificaciones mecánicas y anatómicas:



- Por la progesterona, relaxina y progesterona la resistencia pulmonar disminuye, también aumenta el volumen corriente, ventilación pulmonar y consumo de oxígeno.
- Es común sentir congestión nasal, cambio en la voz y síntomas de infección del tracto respiratorio superior, por aumento de flujo sanguíneo, a veces presentándose también epistaxis.
- Elevación de hasta 5 cm del diafragma que se da por el aumento del útero lo que va a causar disfunción pulmonar por hormonas como progesterona, cortisol y relaxina.
- Por los cambios anatómicos notamos que, el diámetro vertical interno del tórax disminuye hasta 4 cm por la elevación del diafragma y la circunferencia de la caja torácica incrementa de 6 hasta 10 cm. Estos cambios pueden alterar la respuesta mecánica respiratoria.
- La madre también puede experimentar hiperventilación relativa, originada principalmente por la progesterona (Purizaca, 2010; Roche, Pérez, García y Martínez, 2009).

Cuando la mujer realiza ejercicio durante la gestación puede presentarse disnea o dificultad para respirar, siendo más frecuentes las respiraciones profundas, la que es indispensable identificar su causal, pues puede deberse a hiperventilación fisiológica del embarazo o sintoma de una enfermedad subyacente como asma o anemia grave. (Ojeda, Rodríguez, Estepa, Piña y Cabeza, 2011). Puesto que al final o durante el ejercicio, se da por el aumento de ventilación por la disminución del volumen pulmonar total. Es primordial también diferenciar disnea durante el embarazo con el episodio asmático, pues las causas de disnea gestacional son: anemia, infecciones respiratorias, enfermedades cardíacas y embolia pulmonar. (Guevara, Hernández, Hernández y Carvajal, 2018).



2.1.2.7 Modificaciones en la piel.

Las modificaciones vasculares, endocrinas, metabólicas e inmunológicas causan en la mujer embarazada cambios que pueden ser fisiológicos o patológicos, alguno de los cambios es:

- Producción de hormonas feto placentarias
- Alteración en la eliminación de hormonas que pueden aumentar la disponibilidad plasmática de estrógenos, progesterona y andrógeno
- Cambios en esteroides suprarrenales como cortisol, aldosterona y desoxicorticosterona
- Actividad aumentada en glándulas como hipófisis, tiroides y adrenales

Estos cambios hormonales influyen en varias modificaciones cutáneas, como:

- Prurito: puede ser localizado o generalizado, presentándose en el 3 al 20% de las embarazadas, siendo más acentuado según avance la gestación. Se presume que responde a una disfunción hepática inducida por estrógenos, considerándose como una colestasis intrahepática leve.
- Cloasma o melasma, es la más común, ocurre en aproximadamente el 90% de embarazadas, se presenta en determinadas áreas de la piel debido a la mayor cantidad de melanocitos, influenciadas por la hormona estimulante de la melanina, en la que interfieren también factores genéticos, cosméticos y radiación ultravioleta. Puede ser persistente o temporal, se la distingue con mayor facilidad en zonas hiperpigmentadas como areola mamaria, genitales, línea alba, también suele observarse en las axilas e inglés. En al menos el 70% de embarazadas también se observa hiperpigmentación en el rostro, en las zonas malar y mandibular, se agravan con la exposición solar, y puede desencadenarse por el uso de



anticonceptivos hormonales orales.

- Estrías: se producen netamente por acción hormonal, mas no por distensión de la piel, se localiza en la zona del abdomen, alrededor del ombligo y en las mamas, que inicialmente son de color rosa y posteriormente se tornan blancas, incluso se asocia con prurito (Purizaca, 2010). Se presenta en al menos el 90% de embarazadas alrededor del sexto o séptimo mes de gestación, no desaparecen, únicamente son menos notorias luego de la pérdida de peso. Para tratar las estrías se recomienda mantener hidratada la piel con lociones que tengan vitamina A y D.
- Cambios en el cabello: por causas hormonales el cabello durante el embarazo se torna abundante y con más brillo, sin embargo, posterior al parto el cabello sufre una caída notoria. Dentro de los principales cambios en el cabello observamos: alopecia, que se caracteriza por una caída brusca del cabello que va del primer al cuarto mes luego del parto, no requiere tratamiento específico, únicamente el lavado normal y apoyo emocional posparto; también se ha observado hirsutismo leve o crecimiento excesivo de vello, que es común durante la gestación, se presenta en labios superiores, barbilla o areolas, puede presentarse en grado severo que se lo atribuye a tumores de la glándula suprarrenal o luteomas del embarazo, este cambio de crecimiento de vello en la gestante desaparece de forma gradual, sin requerir tratamiento.
- Uñas: en estas puede observarse un mayor crecimiento y más fragilidad, dando como consecuencia la aparición de surcos transversos u onicolisis distal. (Padilla, Fernández y Vieyra, 2018)



2.1.3 Riesgo en el embarazo

La determinación del riesgo en el embarazo se basa en la evaluación del riesgo desde el periodo preconcepcional, pues desde esta etapa podemos identificar factores médicos o sociales que pueden tratarse antes del periodo de gestación, que resultan favorables. Esta evaluación se puede realizar en cada visita médica, pues las condiciones de cada mujer pueden cambiar según transcurran las semanas. Considerando el riesgo durante el embarazo podemos señalar lo siguiente:

2.1.3.1 Tipos de embarazo según su riesgo

2.1.4.1.1 Embarazo de riesgo: Se conoce como embarazo de riesgo en el que se detecta una o más situaciones naturales que suponen riesgo a la gestación, que pueden influir negativamente sobre la salud del feto o la madre. Puede detectarse también una patología médica que interfiera negativamente en el curso del embarazo, por ende, implica la visita a distintos especialistas médicos para una atención integral (Dirección General de Salud Reproductiva, 2001).

2.1.3.1.2 Embarazo de bajo riesgo: Es cuando durante el embarazo no se identifican factores de riesgo, es decir no existe complicaciones durante la gestación. Es importante identificar el nivel de riesgo en cada gestación con el fin de ofrecer los cuidados necesarios (Dirección General de Salud Reproductiva, 2001).

2.1.3.2 Factores que determinan el riesgo durante el embarazo:

Son circunstancias médicas que aumentan el riesgo de morbilidad de la madre y el feto en la gestación, su identificación a tiempo puede evitar posibles complicaciones materno-fetales, por lo que es importante identificarlas y proporcionar la atención médica necesaria a las mismas.



2.1.3.2.1 Aspectos sociodemográficos

Edad. En el caso de la mujer adolescente embarazada, de 10 a 19 años, supone riesgo para la salud tanto de la mamá como del feto, se considera también que mientras menor sea la edad de la madre mayor es el riesgo que corre el feto. El embarazo de riesgo en madres adolescentes incrementa debido a la falta o tardío control prenatal o seguimiento, consecuentemente puede presentarse hipertensión, parto pretérmino, retraso de crecimiento intrauterino, anemia, depresión, desmineralización ósea, entre otros.

Por otro lado, tenemos las mujeres de edad avanzada, que también presenta varios riesgos como: abortos, anomalías cromosómicas, embarazos ectópicos o múltiples, hipertensión arterial, diabetes, placenta previa, mioma, retraso del crecimiento intrauterino, mayor mortalidad fetal y neonatal.

Peso. La alteración ponderal en la madre afecta directamente a los resultados perinatales, pues la gestante con obesidad tiene alto riesgo de presentar hipertensión, diabetes, patología biliar, infecciones del tracto urinario, hemorragia posparto, aborto, y mayor probabilidad de cesárea.

Hábitos tóxicos. Hábitos perjudiciales para el feto y su madre, como: tabaquismo materno se asocia con bajo peso al nacer y mayor morbilidad neurológica, y el alcoholismo asociado a abortos, anomalías congénitas y síndromes alcohólico fetal.

Riesgo laboral. La exposición de la mujer gestante a sustancias químicas o radiaciones en su trabajo, la ponen en riesgo, especialmente las 7 primeras semanas de gestación, cuando el embrión es sensible a la acción de agentes externos, los cuales aumentan el riesgo de muerte fetal, malformaciones y problemas de salud en la infancia y adultez. Algunos de los factores de riesgo son: vibraciones, ruido, radiaciones ionizantes, temperatura extrema, exposición a virus como VIH



o de la hepatitis, exposición a sustancias como mercurio o plomo, además es perjudicial para la madre el trabajo nocturno, la alta tensión emocional, trabajar de pie, la inmovilidad por periodos largos de tiempo, alimentación inadecuada, entre otros. (AMIR SALUD, 2018)

2.1.3.2.2 Aspectos médicos

Existen distintas patologías que pueden agravarse en el transcurso de la gestación como en el periodo perinatal, estas determinarán el riesgo del embarazo en base a las patologías que se presenten durante esta etapa. Cada una de las patologías representa riesgo tanto para el feto como para la madre, la diabetes gestacional, por ejemplo, presenta mayor riesgo de mortalidad perinatal, macrosomía fetal, hiperbilirrubinemias, hipoglucemia, distrés respiratorio y cesárea; esta y otras patologías serán detalladas en los siguientes apartados de este documento (AMIR SALUD, 2018).

2.1.4 Complicaciones médicas

Los cambios por los que cursa la mujer embarazada pueden causar algunas patologías, que ponen en riesgo la salud de la madre, el feto o el recién nacido, por lo que es indispensable identificarlas y tratarlas lo más pronto posible dándoles la atención médica especializada lo más pronto posible; dentro de las más comunes tenemos:

2.1.4.1 Diabetes gestacional

Refiere a la intolerancia a la glucosa, detectada por primera vez en el embarazo. Es de los principales factores que determinan el desarrollo de la diabetes tipo 2, que consecuentemente llevan a un aumento excesivo de peso, preeclampsia y parto prematuro o cesárea. No existe falta de insulina, se evidencia más bien resistencia a la misma, lo que provoca un aumento de glucosa



en sangre. Algunos de los signos y síntomas que se puede notar es aumento de la sed, número de veces que vas a orinar o mayor sensación de hambre. Por norma general, durante el embarazo o al inicio del mismo será necesario suspender los antidiabéticos orales, puesto que estos pueden tener efecto teratogénico, es decir, pueden causar malformaciones en el feto. El riesgo de padecer esta patología aumenta en: mujeres con obesidad, mayores de 35 años, y antecedentes de diabetes en embarazos anteriores o en familiares. Se estima que alrededor del 1 al 3% de embarazadas la padecen.

El neonato puede presentar un mayor peso al nacer lo que generalmente lleva a practicar una cesárea a la hora del parto, hipoglucemia luego del parto, macrosomía fetal y riesgo de desarrollar diabetes tipo 2 y obesidad en la edad adulta. Tras el diagnóstico de la enfermedad es importante controlar la dieta con raciones de hidratos de carbono reducidas, sin eliminarlas, también se debe incluir alimentos integrales, frutas y verduras, las cuales tienen un índice hipoglicémico más bajo. El ejercicio físico ayuda a controlar los niveles de glucosa en la sangre, por lo que se recomienda realizar actividad diaria a intensidad moderada que equivale a caminar alrededor de 30 minutos seguidos. Se conoce también que alrededor del 30% de mujeres que presentaron diabetes gestacional durante el embarazo, pueden desarrollar diabetes mellitus en los 5 años posteriores al embarazo (Sánchez Á., 2015).

2.1.4.2 Preeclampsia

Es una enfermedad en la que la hipertensión se asocia a una alteración hepática, neurológica, hematológica o renal. Se caracteriza por: hipertensión arterial, proteinuria o pérdida de proteínas en la orina, retención de líquidos en las extremidades y cara; también pueden presentarse síntomas neurológicos como hiperreflexia o alteraciones visuales. Los valores de la tensión arterial no deben



superar los 140/90 mmHg durante el embarazo. Esta complicación gestacional tiene una excelente evolución con un cuidado médico adecuado, pero en casos graves, la vida del feto y su madre está en riesgo, pues puede incluso darse un parto prematuro. El tratamiento de la enfermedad puede implicar hospitalización de la madre, dado que puede progresar a eclampsia, caracterizada por las convulsiones, por lo que el parto sería el tratamiento definitivo si la madurez del feto es el adecuado; en el caso de que el feto no sea lo suficientemente maduro, la madre debe permanecer en reposo con tratamiento antihipertensivo. Se estima que entre el 5 al 8% de las gestantes la padecen, y suele aparecer en el tercer trimestre. No se conocen las causas exactas de la patología, pero se conoce que la hipertensión, diabetes u obesidad antes del embarazo incrementan el riesgo de padecerla (Cabañas et al., 1994; Sánchez Á., 2015).

Se recomienda seguir ciertas pautas en la alimentación, como:

- Beber dos litros de agua diarios
- Evitar el exceso de sal
- Consumir verduras y hortalizas al menos dos veces al día, y al menos tres porciones de fruta al día

2.1.4.3 Estreñimiento

Es de las alteraciones más comunes en el embarazo, que se debe a la disminución de la motilidad intestinal para mejorar la absorción de nutrientes. Por ello es imprescindible el consumo de fibra, que se encuentra en alimentos como: legumbres, pan, cereales, verduras, hortalizas y frutas, también el consumo de grasa mejora el tránsito intestinal, dos litros diarios de agua, probióticos que se encuentran en el yogur. Además, el ejercicio físico mantiene al sistema digestivo en



movimiento, disminuyendo el riesgo de sufrir estreñimiento en el embarazo (Sánchez Á. , 2015).

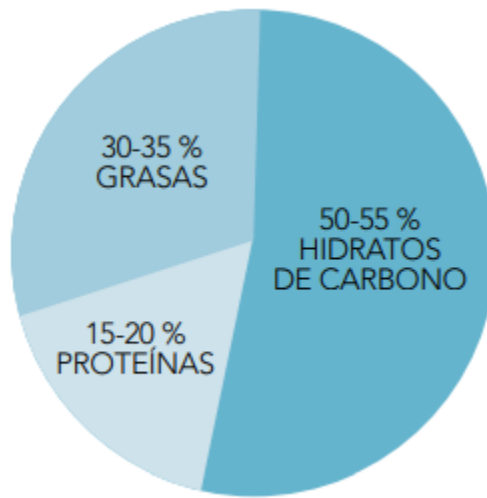
2.1.4.4 Toxoplasmosis

Es una enfermedad infecciosa que se da por el contacto con excremento de gato, o consumo de aguas o vegetales contaminados y carnes crudas, en especial la de cerdo. Esta es una infección que puede transmitirse al feto. El Tratamiento para esta enfermedad consiste en administrar espiramicina a la madre, y en caso de infección fetal se administra pirimetamina y sulfadiacina, nunca en el primer trimestre del embarazo debido a su efecto teratogénico (Sánchez Á. , 2015).

2.1.5 Alimentación durante el embarazo

El periodo de gestación exige hábitos de alimentación saludable debido a la demanda de carbohidratos, vitaminas y minerales en mayor proporción. Si bien durante el embarazo no se recomienda seguir una dieta específica, lo recomendable es mantener una alimentación variada y equilibrada, como observamos en el siguiente gráfico.

Gráfico 1: Dieta mediterránea



Fuente: (Sánchez Á., 2015).

El gráfico muestra una alimentación variada y equilibrada en una dieta, como lo es la mediterránea, la misma que contiene los grupos alimenticios en porciones adecuadas.

Para mantener una dieta equilibrada es importante consumir los seis grupos de alimentos que forman la pirámide alimenticia, que consta de: hidratos de carbono, verduras, frutas, lácteos, proteínas y grasas.

1. Hidratos de carbono: son la principal fuente de energía, por lo que deben ser la base de la alimentación durante el embarazo, además aportan fibra lo que evita problemas digestivos como el estreñimiento. Previenen el posible aumento de colesterol y diabetes gestacional. Es importante añadirlo en las cinco comidas diarias, considerando que cada persona tiene distintas necesidades.
2. Verduras y hortalizas: el aporte energético de este grupo de alimentos es bajo, pero por su alto contenido de fibra, mejora claramente el estreñimiento. Además, al contener potasio,



mejora la retención de líquidos, vitamina C y ácido fólico. Se puede añadirlo o mezclarlo con otros nutrientes en dos comidas al día.

3. Frutas: contiene hidratos de carbono en forma de fructosa y fibra soluble. Contienen potasio, vitamina C y agua. Se recomienda consumir al menos 3 piezas a lo largo del día.
4. Lácteos: estos alimentos aportan lactosa, grasas y proteína de alta calidad como la caseína. Los lácteos al ser una fuente rica en grasa, no se debe consumir en exceso, sobre todo en situación de sobrepeso o diabetes, sin embargo, al encontrar las vitaminas A y D en estos alimentos, se los puede consumir desnatados, como una buena alternativa. Constituyen la principal fuente de calcio en la dieta, y vitaminas como B1, B2, B12 y ácido fólico. El consumo ideal de lácteos es de 2 o más raciones al día.
5. Proteínas: el requerimiento de proteínas incrementa en el segundo y tercer trimestre de embarazo, pues son indispensables para la creación de nuevos tejidos. La cantidad de proteína recomendada difiere en cada persona, por ello este requerimiento varía. La encontramos en lácteos, alimentos de origen animal y legumbres. Puede incluirse en dos comidas al día.
6. Grasas: debe obtenerse principalmente del aceite de oliva, también de frutos secos, y pescados. Los beneficios más importantes del aceite de oliva son: previene enfermedades cardiovasculares, mejora las defensas, mejora el control metabólico de la glucosa previniendo la diabetes gestacional (Sánchez Á., 2015).

Los requerimientos de micronutrientes en el embarazo también aumentan, los considerados más importantes son:



Vitaminas:

- **Ácido fólico:** previene defectos en el tubo neural y previene el parto prematuro. Debe aumentar su consumo meses antes del embarazo y durante el primer trimestre. Se puede encontrar en verduras y hortalizas de hoja verde, legumbres y frutas o frutos secos.
- **Vitamina D:** Aumenta la absorción del calcio, se la encuentra en pescados azules y lácteos sin desnatar. También se produce esta vitamina cuando nos exponemos al sol, por lo que se recomienda pasear y salir al exterior.
- **Vitamina B6:** participa en el metabolismo de carbohidratos, interviene en el crecimiento y desarrollo del sistema nervioso. Lo encontramos en carnes, pescados, frutos secos y legumbres.
- **Vitamina B12:** junto con la vitamina B6, es indispensable para la formación del tubo neural. Se la encuentra en alimentos de origen animal.
- **Vitamina C:** interviene en procesos de crecimiento y reparación de tejidos del feto, y mejora la absorción del hierro. La encontramos en frutas y verduras (Sánchez Á. , 2015).

Minerales

- **Hierro:** es importante debido a que el volumen sanguíneo de la madre se incrementa, lo encontramos en carnes de conejo, liebre, ternera y vísceras como el hígado, además en mariscos como las almejas y mejillones.
- **Calcio:** se recomienda un consumo mayor en 200 g al recomendado a una mujer no embarazada. Disminuye la densidad ósea de la madre y el feto, puede producir hipertensión y bajo peso fetal. Los lácteos son la principal fuente de calcio, sin embargo, puede encontrarse en verduras, hortalizas y legumbres en menor medida.



- Yodo: importante para la síntesis de las hormonas tiroideas, su carencia influye en el desarrollo del sistema nervioso del niño, pero su exceso puede causar alteraciones en las glándulas tiroideas del feto. La obtenemos al consumir pescados, mariscos, algas y sal yodada (Sánchez Á., 2015).

2.2 Actividad física

2.2.1 Conceptos básicos

Tener una buena salud involucra el bienestar en todos los aspectos de la vida, sea éste mental, emocional o físico. Al ser el individuo una persona activa, que realiza movimientos con su cuerpo, participa en la actividad física, pues trabaja varios músculos de su cuerpo y requiere más energía de la que se utiliza en reposo. La OMS (2018) define a la actividad física como el movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos, que genera un consumo energético. Incluye actividades como trabajar, jugar, viajar, actividades de recreación y tareas domésticas.

Actividad física difiere del término ejercicio, puesto que este último es estructurado, repetitivo, y busca mejorar o mantener el estado físico del individuo, en cambio la actividad física busca el beneficio para la salud (Organización Mundial de la Salud, 2018).

Esta es una actividad que se adapta a las necesidades y posibilidades de cada persona, donde el gasto energético es de suma importancia. La actividad física no debe cumplir con las características del ejercicio físico, sin embargo, puede llegar a cumplirlas.

El Ministerio de Salud Pública del Ecuador por su parte fomenta la realización de actividad física regular dado que disminuye el riesgo de contraer enfermedades, mejora la calidad de vida y



promueve una salud mental óptima. Además, se reconoce que hay enfermedades no transmisibles como las cardíacas, diabetes, respiratorias y cáncer que aumentan el riesgo de muerte a causa del sedentarismo. La entidad también propone realizar actividad física en pausas durante la jornada laboral para beneficiar la productividad y prevenir enfermedades que ocasiona la rutina laboral (Pública, 2019).

El ministerio también establece algunas de las recomendaciones que debe recibir toda embarazada en su primer control prenatal son: información sobre los cambios fisiológicos durante el embarazo, los cambios en estilo de vida, higiene personal, actividad física durante el embarazo, educación nutricional y algunos signos de alarma en el embarazo (Ministerio de Salud Pública, 2015).

2.2.2 Tipos de actividad física

La actividad física puede ser de distintos tipos de acuerdo a su finalidad, de tipo recreativa o lúdica, de rehabilitación, competitiva por deporte, por fines laborales y por motivos educativos o formativos (Hernández y Recoder, 2015).

Considerando en cambio otra clasificación de actividad física que propone Aznar y Webster (2015), estos tipos pueden ser de acuerdo a los siguientes aspectos de la condición física:

2.2.2.1 Actividades Aeróbicas (Cardiovasculares)

También llamadas actividades cardiorrespiratorias o aerobias, pues se requiere el transporte de oxígeno utilizando el corazón y pulmones. Para la realización de la actividad cardiovascular se requiere de la adaptación del corazón y pulmones ante la utilización de grandes grupos musculares por periodos de tiempo prolongados, esta capacidad se conoce como resistencia cardiovascular, esta capacidad mejora con actividades como andar, correr, nadar, bailar, entre otras.



Es importante considerar que se debe progresar gradualmente a medida que el cuerpo se adapte y la condición física mejore, la actividad física seleccionada debe ser divertida, sin requerimientos costosos con el fin de que la persona la pueda realizar y ser constante, deben ser actividades seguras, que no impliquen un riesgo médico, dependiendo de cada individuo.

La actividad física aeróbica puede ser en dos modalidades:

- Intensidad moderada, requiere un esfuerzo de 5 a 6 en escala de 1 a 10, al menos 30 minutos diarios de 5 a 7 días a la semana; sumando entre 150 a 300 min de actividad física a la semana.
- Intensidad alta, requiere esfuerzo de 7 a 8 en escala de 1 a 10 al menos 20 minutos al día, 3 días a la semana, con total de 75 a 150 minutos por semana (Aznar y Webster, 2015).

2.2.2.2 Actividades de fuerza y resistencia muscular

Para comprender las actividades que se incluyen en este apartado señalaremos que la fuerza muscular es la capacidad muscular para generar tensión y superar la fuerza contraria, por otro lado, la resistencia muscular es la capacidad del músculo de mantener la contracción o tensión por un periodo de tiempo prolongado. Las actividades de fuerza y resistencia sirven para desarrollar y fortalecer los músculos y huesos. Se puede realizar:

- Actividades con el propio peso, como escalar
- Con el peso de un compañero, como lucha o box
- Actividades como remar, levantar pesas, etc.

De igual forma en esta categoría el progreso será gradual, de menor a mayor dificultad, para la



realización de las mismas no es estrictamente necesario el uso de pesas, puede usarse tubos elásticos, bandas, entre otros. Estas actividades pueden ser perjudiciales en niños, pues puede dañar los huesos y cartílagos que están en crecimiento.

La frecuencia con la que se realiza esta actividad es realizar series entre 1 a 3, que tengan 8 a 12 repeticiones entre 8 a 10 tipos de ejercicios diferentes, trabajando un grupo muscular específico (Aznar y Webster, 2015).

2.2.2.3 Actividades de flexibilidad

Conocemos como flexibilidad a la capacidad articularia en todos sus movimientos, la flexibilidad de cada articulación tiene un fin específico y va en función de los músculos y tejido conectivo que las rodean. Esta capacidad es beneficiosa para actividades como desplazamientos, flexiones, extensiones, estiramientos, contorsiones.

Hay actividades que ayudan a desarrollar esta capacidad, algunas de ellas son: gimnasia, karate, yoga, método Pilates, entre otros. Al momento de realizar actividades de flexibilidad es importante considerar que:

- Son actividades que requiere de tiempo para observar logros significativos
- No se debe forzar a realizar estiramientos que causen dolor, pues se puede generar lesiones
- Realizar estiramientos de forma periódica, para no perder la flexibilidad, pues esta disminuye conforme aumenta la edad
- Es recomendable practicar actividades de flexibilidad desde temprana edad
- Debe realizarse los ejercicios de flexibilidad luego de una previa rutina de calentamiento.



Se recomienda realizar actividades de al menos 10 minutos, de 10 a 30 segundos en 3 o 4 repeticiones de cada movimiento, se debe realizarlas mínimo dos veces a la semana (Aznar y Webster, 2015; Matsudo, 2012).

2.2.2.4 Actividades de coordinación

Coordinación motriz es la capacidad para utilizar los sistemas nervioso y locomotor, con el objetivo de realizar movimientos con mayor precisión.

Las actividades de este tipo son:

- Actividades de equilibrio, como caminar sobre una barra, mantenerse en un solo pie
- Actividades de ritmo como baile
- Actividades de conciencia cinestésica y coordinación como dar un salto mortal o aprender nuevos pasos de baile
- Actividades de coordinación óculo-pie, como dar patadas al balón
- Actividades de coordinación óculo-mano, como recoger pelotas, tenis, entre otras (Aznar y Webster, 2015).

2.2.3 Actividad física y la salud

La actividad física en la actualidad juega un papel importante para conservar la salud y bienestar en las personas en cualquiera de las etapas de su vida, de acuerdo a las recomendaciones de la OMS y otras instituciones resaltan que realizar actividad física 30 minutos por al menos cinco días de la semana previene, trata, controla e incluso ayuda en la rehabilitación de enfermedades crónicas que no son transmisibles. Por otro lado, la actividad física relacionada con el riesgo de morir



tenemos que, en las personas que llevan un estilo de vida sedentario, el riesgo de morir aumenta del 28 al 40% si lo comparamos con personas que realizan actividad física una o más veces a la semana. (OMS., 2018)

A partir del año 2000 las investigaciones sobre la actividad física y su relación con la función cognitiva del individuo se han intensificado, concluyendo que dichas actividades pueden estimular la neurogénesis, aumentando la resistencia a posibles daños cerebrales, mejorando el aprendizaje y su rendimiento mental, también contribuyendo a la regeneración axonal de neuronas. Relacionando el entrenamiento de fuerza muscular con sus beneficios en la salud del individuo también se evidencia que mejora ciertas funciones cognitivas como la memoria a largo plazo, inteligencia y concentración, inclusive se habla de beneficios de actividad física ante la enfermedad de Alzheimer (Ramírez, Vinaccia y Ramón, 2004).

2.2.4 Beneficios de la actividad física

Antropométricos

- Disminución de grasa corporal
- Mantiene o aumenta la masa muscular y densidad ósea
- Fortalece el tejido conectivo y mejora la flexibilidad

Fisiológicos

- El volumen de sangre incrementa, también la resistencia física en un 10 al 30% y la ventilación pulmonar
- Disminuye la frecuencia cardiaca en reposo



- Disminuye los riesgos de enfermedad cardiovascular, hipertensión, accidente cerebrovascular tromboembólico, obesidad, osteoporosis y cáncer de colon y útero

Psicosocial y cognitivo

- El auto concepto, autoestima, estado de ánimo, imagen corporal y tensión muscular de la persona que se ejercita, mejoran notablemente
- Ayuda en la prevención o retrasa funciones como la atención y memoria
- Disminuye el riesgo de sufrir depresión, estrés y ansiedad
- Mejora las habilidades sociales y calidad de vida

Caídas

- Reduce el riesgo de lesiones por caídas
- Incrementa la fuerza muscular de los miembros inferiores y de la columna vertebral

Terapéutico

- Como tratamiento para enfermedades como: hipertensión, obesidad, diabetes, colesterol alto, osteoartritis, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, enfermedad vascular periférica y arteria coronaria, tromboembolismo venoso, dolor, demencia, dolor de espalda, estreñimiento (Matsudo, 2012; Organización Mundial de la Salud, 2018).

2.2.5 Contraindicaciones del ejercicio físico

Las podemos agrupar en dos importantes categorías

1. Contraindicaciones absolutas



- Afecciones cardiocirculatorias: por existencia de complejos ventriculares o arritmias en reposo o que aumentan con el esfuerzo físico, bloqueo auriculoventricular de tercer grado., insuficiencia cardiaca congestiva descompensada, infarto reciente de miocardio, intervenciones quirúrgicas cardiacas o pulmonares en las últimas dos semanas, enfermedad coronaria grave, aneurisma cerebral, afecciones tromboembólicas, hipotensión arterial durante el ejercicio o dificultad para aumentar la presión durante el esfuerzo (Casimiro et al., 2014).
- Afecciones de otros sistemas: insuficiencia renal, hepática, suprarrenal o pulmonar, fiebre o infecciones, enfermedades metabólicas no controladas, enfermedad pulmonar restrictiva severa, inflamaciones o afecciones en el sistema musculo esquelético que limite la movilidad. Embarazo avanzado o complicado de riesgo (Casimiro et al., 2014).

2. Contraindicaciones relativas

- Del origen cardiocirculatorio: aumento excesivo de la presión arterial, enfermedad cardiaca congénita, cardiopatía isquémica, insuficiencia cardiaca congestiva estable.
- De otros orígenes: alteraciones neuromusculares, musculo esqueléticas, fatiga muscular o astenia, vértigo, enfermedad renal terminal, hernias abdominales (Casimiro et al., 2014).

2.3 Actividad física durante el embarazo

Como ya se ha mencionado anteriormente, a la actividad física se la conoce como la realización de movimientos corporales planificados, repetitivos y estructurados, que tiene como fin mejorar uno o varios aspectos de la vida del individuo, puesto que mejora su salud y bienestar. Por ello, los médicos y especialistas alientan a la población a realizar este tipo de actividades que tiene múltiples beneficios en todas las etapas de su vida.



Si bien, tanto hombres como mujeres se ejercitan en las distintas etapas de su vida, en el caso específico de las mujeres, se evidencia que la realización de actividad física disminuye notablemente a comparación del sexo masculino. Se considera que existen distintos predictores para que una mujer realice o no actividad física, como: edad, rol social, apoyo social, estado socioeconómico, residencia y accesibilidad a espacios recreativos, los mismos que son importantes considerar a la hora de planificar programas que promueven la actividad física en la mujer. Por otro lado, aquellas mujeres que habitualmente han realizado actividad física de intensidad moderada a lo largo de su vida, pueden continuar realizándose durante el embarazo y posparto. Sin embargo, las creencias relacionadas con respecto a esta temática muchas veces limitan o detienen a la mujer a realizar actividad física durante el embarazo, puesto que la mujer piensa que ésta puede generar más complicaciones, que beneficios. En cambio, actuales estudios han dado a conocer distintos beneficios que trae consigo la ejercitación cuando se la realiza en el periodo gestacional, sin dejar de lado también los posibles riesgos que pueden comprometer la salud de la madre y el feto; siendo importante también conocer sobre la intensidad y frecuencia con la que se debe realizar estas actividades para evitar posibles complicaciones durante la gestación (Birsner y Gyamfi-Bannerman, 2015).

2.3.1 La mujer y la actividad física

En base a la información que se ha plasmado a lo largo de toda esta investigación, podemos resaltar la importancia de realizar actividad física en las distintas etapas del ser humano, sin excepción de género, edad, condición socioeconómica, entre otras. Si bien el sedentarismo y la rutina laboral o estudiantil, serán los que determinan la inactividad física en la mujer. Tenemos que en promedio las mujeres pasan de 16 o más horas sentadas, por lo que aquellas que mantienen una rutina



sedentaria tienen un 68% más probabilidades de desarrollar una enfermedad cardiovascular que las mujeres que permanecen sentadas 4 horas o menos, por motivos netamente laborales. Por otro lado, tenemos también que se disminuye la posibilidad de desarrollar una enfermedad cerebral, puesto que se ha demostrado que mujeres moderadamente activas tienen del 9% al 15% menos riesgo que las mujeres sedentarias de sufrir un ataque cerebrovascular isquémico y hemorrágico (González y Rivas, 2018).

2.3.2 Actividad física en el embarazo

Desde tiempos de Aristóteles (s. III a. de C.) se estableció una relación beneficiosa entre actividad física y la mujer embarazada, pues se relacionaba con partos poco dificultosos. Sin embargo, a lo largo de los años en ciertas ocasiones la actividad física en la embarazada se ha considerado beneficiosa y en otras perjudicial. En los años de 1920 y 1930 aparecen los primeros programas de ejercicios prenatales que tenían como fin facilitar y disminuir el uso de medicamentos durante el parto, autores como el doctor Read, son los que resaltan en esta época. En el año 1950, las recomendaciones se centraban en caminar de 1 a 2 kilómetros diarios, combinado con labores cotidianas de la casa, contra indicándose prácticas deportivas. Desde los años 60 a 80, la revolución *fitness* impone la práctica de ejercicio físico proponiendo clases a embarazadas con grandes beneficios. En el año 2002, el Colegio Americano de Obstetras y Ginecólogos recomienda el ejercicio físico aeróbico en el embarazo evitando actividades de alto impacto siempre y cuando la mujer estuviera sana y no hubiera complicaciones en el transcurso del embarazo (González y Rivas, 2018; Mata et al. 2010).

La principal preocupación para restringir la actividad física como parte de la rutina de la mujer embarazada se basa en posibles alteraciones hemodinámicas que representan una disminución de



volumen vascular total entre el feto y la madre, sin embargo, se ha encontrado que el volumen vascular aumenta con la actividad física. También se encuentra beneficioso al ejercicio durante la gestación pues contribuye a disminuir el nivel de glucosa, siendo menos propensas a requerir insulina y disminuyendo el riesgo de recién nacidos grandes para la edad gestacional, entre otros beneficios que se contemplan ampliamente a continuación (González y Rivas, 2018; Mata et al., 2010).

2.3.2.1 Signos de alarma para detener la actividad física durante la gestación

- Sangrado o flujo vaginal
- Dolor torácico
- Mareo o debilidad persistentes
- Falta de respiración persistente
- Contracciones uterinas regulares y dolorosas
- Dolor o inflamación de pantorrilla
- Dolor abdominal
- Cefalea
- Debilidad muscular (American College of Sports medicine, 2015).

2.3.2.2 Beneficios del ejercicio en el embarazo

Si bien es cierto, la ejercitación y disminución del sedentarismo trae consigo ventajas para la salud del individuo, sin dejar de lado las características individuales de cada individuo que son



importantes considerar a la hora de planificar las distintas actividades físicas. Siendo entonces, la gestación un periodo en el que se vigila por la salud de la madre y del bebé, que tiene sus propias restricciones y condiciones para la realización de ejercicio, Tillet et al. (2019) por su parte menciona que la actividad física trae varios beneficios a la mujer embarazada, como:

- Ayuda a controlar la ganancia ponderal en la gestación
- Mejora el estado de salud y los hábitos de sueño
- Ayuda a reducir los problemas de presión alta y a prevenir la diabetes gestacional
- Mejora el estado de ánimo
- Mejora la salud cardiorrespiratoria
- Disminución de leve a moderada del dolor pélvico y lumbar
- Mejora la tolerancia a la ansiedad, depresión, y autoestima al mejorar el concepto de imagen corporal
- Disminuye el riesgo de parto prematuro y el riesgo de parto por cesárea

Tabla 3. Beneficios de la actividad física en el embarazo.

Autor	Beneficios
Romero y Olivo (2015)	<ul style="list-style-type: none">● Al realizar ejercicios físicos se liberan hormonas lo cual constituye un estímulo emocional positivo para la gestante y el feto.● Aprenderá nuevas formas de usar el cuerpo lo que contribuirá a elevar su autoestima.



	<ul style="list-style-type: none">● Podrá establecer nuevas amistades y compartir con otras gestantes preocupaciones o alegrías.● La práctica de los ejercicios en forma regular aliviará procesos de constipación, dolores de espalda, calambres en las extremidades inferiores que son muy frecuentes en el embarazo y la falta de respiración.● Acrecentará sus niveles de energía.● Al reasumir sus actividades posparto lo hará con mejor predisposición física y actitudinal.● Por último, el feto será uno de los más beneficiados ya que con esta práctica elevará sus cuotas de oxígeno en la sangre, mejorará su metabolismo y sentirá sensaciones placenteras.
Jiménez, H. (2012)	<ul style="list-style-type: none">● Evitan el dolor de espalda baja.● Mejoran las capacidades metabólicas y cardiopulmonares y reducen el riesgo de padecer diabetes gestacional.● Favorecen los procesos del parto.● Mantienen el estado de condición física de la madre, reduciendo el índice de fatiga en las actividades cotidianas.● Controlan la ganancia de peso de la madre.● Mejoran la tolerancia a la ansiedad y la depresión.● Mejoran el concepto de imagen corporal.
Sánchez García y otros (2016)	<ul style="list-style-type: none">● Vuelta al peso corporal antes del embarazo● Mejora en salud mental



	<ul style="list-style-type: none">● Reducción de padecer diabetes gestacional● Disminuye intensidad del dolor● Disminución de la fatiga general● Mejora condición física aeróbica
Rodríguez et al. (2017).	<ul style="list-style-type: none">● Mejora tensión arterial● Mejora en fuerza de presión manual● Flexibilidad isquiosural● Curvatura de la columna● Reducción de cesáreas● Reducción de partos distócicos● Aumento en peso del bebé.
Tillet et al. (2019)	<ul style="list-style-type: none">● Ayuda a controlar la ganancia ponderal en la gestación● Mejora la salud● Ayuda a reducir los problemas de presión alta● Mejora los hábitos de sueño● Ayuda a prevenir la diabetes gestacional● Mejora el estado de ánimo● Mejora la salud cardiorrespiratoria● Disminución de leve a moderada del dolor pélvico y lumbar● Mejora la tolerancia a la ansiedad y depresión● Incrementa la probabilidad de parto vaginal● Disminuye el riesgo de parto prematuro● Disminuye el riesgo de parto por cesárea



	<ul style="list-style-type: none">● Mejora el concepto de imagen corporal
--	---

Fuente: investigaciones realizadas por varios autores (citados en la tabla)

En la presente tabla muestra los beneficios de la actividad física de acuerdo a los criterios y resultados obtenidos de investigaciones realizadas por varios autores.

2.3.2.3 Contraindicaciones de actividad física durante el embarazo

Son pocas las contraindicaciones que privan a la gestante de realizar ejercicio físico durante el embarazo, como el riesgo de parto prematuro o la presencia de preeclampsia. Sin embargo, hay condiciones médicas que la embarazada debe tomar en cuenta a la hora de realizar ejercicio, también las mujeres que realizan ejercicio por primera vez requieren un seguimiento minucioso, dado que puede presentar factores de riesgo. Las contraindicaciones para la realización de ejercicio aeróbico en el embarazo lo distribuiremos en dos formas que se presentan a continuación:

Contraindicaciones absolutas para realizar ejercicio aeróbico durante la gestación:

- Enfermedad cardiaca hemodinámicamente significativa
- Enfermedad pulmonar restrictiva
- Cuello uterino incompetente
- Embarazo múltiple con riesgo de parto prematuro
- Sangrado persistente en el segundo o tercer trimestre
- Placenta previa después de la 26ava semana de gestación
- Parto prematuro durante embarazos anteriores



- Ruptura de membranas
- Hipertensión inducida por preeclampsia
- Anemia severa

Contraindicaciones relativas para realizar ejercicio aeróbico durante la gestación

- Anemia
- Bronquitis crónica
- Arritmia cardiaca materna no evaluada
- Diabetes tipo 1 mal controlada, hipertensión, epilepsia o hipertiroidismo
- Obesidad mórbida extrema IMC > 40
- IMC extremadamente bajo de peso < 12
- Estilo de vida extremadamente sedentario
- Restricción del crecimiento intrauterino en el embarazo actual
- Limitaciones ortopédicas
- Fumador crónico

Tabla 4. Contraindicaciones para realizar actividad física durante el embarazo

Contraindicaciones Absolutas.	Contraindicaciones Relativas.
<ul style="list-style-type: none"> - Enfermedad cardiaca hemodinámicamente significativa. - Enfermedad pulmonar restrictiva. - Cuello uterino incompetente. 	<ul style="list-style-type: none"> - Anemia - Bronquitis crónica - Arritmia cardiaca materna no evaluada



<ul style="list-style-type: none">- Embarazo múltiple con riesgo de parto prematuro.- Sangrado persistente en el segundo o tercer trimestre.- Placenta previa después de la 26ava semana de gestación.- Parto prematuro durante embarazos anteriores.- Ruptura de membranas.- Hipertensión inducida por preeclampsia.- Anemia severa.- Enfermedad de miocardio activa- Insuficiencia cardiaca- Enfermedad cardiaca reumática (clase II o superior)- Tromboflebitis- Embolismo pulmonar reciente- Enfermedad infecciosa aguda- Incompetencia cervical- Embarazo múltiple- Hemorragia genital	<ul style="list-style-type: none">- Diabetes tipo 1 mal controlada, hipertensión, epilepsia o hipertiroidismo- Obesidad mórbida extrema $IMC > 40$- IMC extremadamente bajo de peso < 12- Estilo de vida extremadamente sedentario- Restricción del crecimiento intrauterino en el embarazo actual- Limitaciones ortopédicas- Fumador crónico- Hipertensión arterial esencial- Arritmias cardiacas o palpitaciones- Historia de crecimiento intrauterino retardado- Historia de parto prematuro.- Historia de abortos previos- Enfermedad tiroidea- Diabetes mellitus- Bronquitis crónica- Presentación podálica en el último trimestre de gestación- Obesidad excesiva
--	---



<ul style="list-style-type: none">- Rotura prematura de las membranas ovulares- Crecimiento intrauterino retardado- Macrosomia fetal- Isoinmunización grave- Enfermedad hipertensiva grave- Ausencia de control prenatal- Sospecha de sufrimiento fetal- Riesgo de parto prematuro- Disnea antes del ejercicio- Descenso del movimiento fetal- Fugas de líquido amniótico.	<ul style="list-style-type: none">- Delgadez extrema- Limitaciones ortopédicas- Problemas de apoplejía
--	--

Nota. Esta tabla muestra las contraindicaciones de carácter relativo o absolutas que restringen la realización de actividad física durante el embarazo.

Como se evidencia, son específicas las situaciones en las que la mujer no puede realizar actividad física durante el embarazo, sin embargo, hay actividades que no se recomienda realizarlas en este periodo:

- Deportes de contacto como: fútbol, boxeo, rugby, artes marciales
- Deportes en los que exista el riesgo de caer, gimnasia, equitación, ciclismo
- Submarinismo
- Paracaidismo



- Ejercicio a gran altura, > 6000 pies
- Ejercicio en altas temperaturas
- Deportes en los que pueda existir golpes en el área abdominal, como tenis (Tillet et al., 2019)

2.3.2.3 Respuesta fetal al ejercicio materno

Si bien la actividad física como tal trae consigo beneficios para los seres humanos en cualquiera de sus etapas, también se han identificado respuestas beneficiosas para el feto. Algunos de los cambios que se han observado se relacionan con la frecuencia cardiaca, que incrementa entre 10 a 30 latidos por minuto durante o después del ejercicio. También, a consecuencia de la disminución del flujo sanguíneo hacia el útero a causa del ejercicio el oxígeno que recibe el feto es menor.

De acuerdo al peso del recién nacido, cuando la madre realiza ejercicio intenso durante las semanas 25 a 35 de gestación, el peso del neonato es menor comparado con el peso de los neonatos cuyas madres no han realizado ejercicio o lo han realizado en intensidad moderada. También se ha observado que el desarrollo psicomotor de los neonatos cuyas madres han realizado actividad física durante la gestación es superior, dado que tienen una mejor maduración nerviosa (Birsner y Gyamfi-Bannerman, 2015).

Resumen de información consultada**Tabla 5.** Artículos científicos citados a lo largo de la investigación

Titulo	Autor/Año	Diseño	Objetivo	Resultado
Influencia del ejercicio físico sobre la calidad de vida durante el embarazo y el parto. Revisión sistemática	Sánchez et al. (2016)	Descriptiva.	Evaluar los efectos del ejercicio físico, supervisado e individualizado, en las mujeres durante el embarazo y su recuperación posparto.	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.
Prescripción del ejercicio físico durante el embarazo	Mata et al. (2010)	Descriptiva	Recopilar la información científica relacionada a la prescripción de ejercicio físico en la mujer gestante, asegurando los	El ejercicio físico personalizado, combinando un programa de acondicionamiento neuromuscular con un programa de acondicionamiento



			mínimos riesgos y máximos beneficios.	cardiovascular, resulta altamente recomendado para las mujeres embarazadas, ya fueran activas o sedentarias, previamente.
Actividad física en embarazadas y su influencia en parámetros materno-fetales; revisión sistemática	Aguilar et al. (2014)	Descriptiva	Analizar los principales estudios sobre la influencia de la actividad física sobre los parámetros materno-fetales.	Los resultados de la revisión ponen de manifiesto la importancia de la actividad física durante el periodo gestacional y se aprecia una escasa comparabilidad entre los resultados de la actividad física que practica la embarazada en la tierra y la que practica en el agua.
La actividad física y	Romero y	Descriptiva -	Establecer en la	Se evidenció que el



la estimulación prenatal en la etapa de gestación	Olivo (2015)	Correlacional	mujer gestante el grado de conocimiento y participación en actividades de ejercicios prenatales, las ventajas o desventajas de esta actividad.	77,14% de las mujeres gestantes encuestadas nunca han participado en este tipo de actividades a pesar que el 51,42% conoce que siempre se debería practicar esta actividad física aun estando en estado de embarazo.
Guías clínicas para el ejercicio físico durante el embarazo.	Barakat et al. (2019)	Descriptivo	Elaborar las primeras guías españolas de práctica clínica para el ejercicio físico durante el embarazo.	Elaboración de recomendaciones básicas para el ejercicio físico durante la gestación, así como factores y situaciones que se deben tener en cuenta durante la práctica física en mujeres gestantes.



Embarazo y Ejercicio Físico.	Forés y Llerena. (2016)	Descriptivo	Exponer la conveniencia o no de practicar ejercicio físico en el embarazo	Se elaboró una serie de puntos en los que se mencionan las recomendaciones para la prescripción de ejercicio de la mujer embarazada, así como también los ejercicios físicos más recomendables en esta etapa de la mujer.
Diseño de una propuesta de ejercicios físicos para mujeres gestantes asistentes al Fami de la Asociación Ángeles de María Paz, ubicado en la localidad de Kenedy.	Jimenez, H. (2012)	Mixto	Diseñar una propuesta de ejercicio físico para las madres gestantes afiliadas al FAMI de la asociación Ángeles De María Paz.	En la encuesta aplicada se conoció que el 100% de las mujeres desconocían de la importancia de realizar ejercicio físico. En las planeaciones de clase que conforman la propuesta están inmersas las



				programaciones de carga de cada uno de los ejercicios.
El Ejercicio Físico Programado Durante el Embarazo Reduce la Excesiva Ganancia de Peso Materno.	Cordero y Barakat. (2013)	Experimental	Conocer la eficacia de un programa de ejercicio programado durante el embarazo, combinado en tierra y agua, con ejercicios aeróbicos y de tonificación muscular, en la prevención de la excesiva ganancia de peso materno y su influencia en el peso del recién nacido.	Los resultados mostraron que la ganancia excesiva de peso materno fue menor en el grupo de intervención. No hubo resultados significativos en el peso de nacimiento entre los dos grupos. El ejercicio físico desarrollado durante el embarazo redujo la ganancia de peso materno.
Tendencias actuales de la actividad física	Díaz, A. (2018)	Descriptivo.	Identificar cuáles son las tendencias	Las tendencias de la actividad física en



en mujeres gestantes, revisión documental de los últimos 8 años.			actuales de la actividad física aplicadas en mujeres en estado de gestación por medio de una investigación documental comprendida entre el año 2010 y 2018 para emplear como herramienta de consulta del profesional de ciencias del deporte y la educación física.	mujeres gestantes están principalmente determinadas por las actividades en el medio acuático, la caminata, la gimnasia aeróbica; el yoga de manera pasiva, la marcha en banda elástica, el pilates, la danza y ejercicios controlados con poco peso exterior
Realización de Ejercicio Físico durante el Embarazo: Beneficios y Recomendaciones.	Salazar, C. (2016)		Ofrecer pautas adecuadas para aumentar el beneficio del ejercicio y disminuir los	El documento presenta algunas directrices en cuanto a los componentes de carga del ejercicio físico durante el



			riesgos.	embarazo y sus beneficios y precauciones a tomar en cuenta.
Estudio descriptivo sobre ejercicios físicos a mujeres en edad gestacional que acuden al Servicio de Gineco Obstetricia del Hospital Materno Infantil Mariana de Jesús, periodo enero – marzo 2012.	Acosta, A. (2012)	Descriptivo, cuantitativo.	Determinar los beneficios que contribuye la realización del Ejercicio físico a mujeres en estado gestacional que acuden al Área Gineco Obstetricia del Hospital Materno Infantil Mariana de Jesús, periodo enero – marzo 2012.	Presenta porcentajes de conocimiento y desconocimiento de las gestantes con respecto a los beneficios de realizar actividad física durante el embarazo. Su desconocimiento afectaría en la calidad de vida de la gestante
Actividad física durante el embarazo, su relación con la edad gestacional materna	Barakat et al. (2010)	Transversal.	Conocer la influencia de los hábitos de actividad física durante la	El ejercicio físico desarrollado durante el embarazo reduce aparentemente el peso del recién



<p>y el peso de nacimiento.</p>			<p>gestación en dos de los resultados del embarazo de más importancia: la edad gestacional materna al momento del parto y el peso del recién nacido.</p>	<p>nacido dentro de los valores normales y no tiene influencia en la edad gestacional materna.</p>
--	--	--	--	--



3. Conclusiones

La actividad física en el embarazo a pesar de numerosas investigaciones realizadas, sigue siendo un tema de debate llegando a causar dudas en la mujer embarazada; esto se produce por el desconocimiento de las ventajas que nos provee la práctica de ejercicio en la gestante.

Actualmente la información disponible en cuanto a la relación entre estos dos temas; nos permite concluir en la inclusión de la práctica sistemática de la actividad física durante el período de gestación de la mujer. Entre las recomendaciones mínimas a tener en cuenta al empezar o al establecer un programa de actividad física son:

- Autorización médica para la práctica de actividad física.
- Antecedentes de la mujer embarazada en relación a la práctica de actividad física.
- Prestar atención a las señales de alarma para detener la práctica de actividad física.

Luego de las recomendaciones iniciales para la práctica de actividad física, debemos tomar en cuenta las indicaciones basadas en la búsqueda de evidencia científica que tienen relación en la prescripción de la frecuencia, intensidad, tiempo y tipo de ejercicio durante el periodo de gestación.

Las principales conclusiones que llegamos en el presente estudio son:

- La mujer embarazada previamente sedentaria durante el primer trimestre debe empezar con actividades aeróbicas principalmente caminatas con duración de 15 minutos e ir gradualmente incrementando la duración y cambiando el tipo de actividad física luego de esta primera etapa de gestación.
- Las mujeres embarazadas, previamente activas o atletas pueden seguir con su programa de actividad física disminuyendo entre el 30 y 50% de carga e intensidad.



- Un correcto programa de actividad física debe ser basado en una combinación de trabajo aeróbico y de fuerza, con una duración de 30 a 50 minutos entre 3 y 5 días a la semana.
- La intensidad debe ser en todo caso moderada, pudiendo medirla con la frecuencia cardiaca considerando que esta no sobrepase las 140 pulsaciones o hasta el 70% de la frecuencia cardiaca máxima, otro indicador a tomar en cuenta en la mujer gestante es que pueda mantener una conversación fluida.
- De acuerdo a la evidencia científica entre las actividades físicas que debe realizar la mujer embarazada son: caminata, actividades de medio acuático, yoga, pilates, bicicleta estática, gimnasia aeróbica.

De esta forma concluimos que, realizar actividad física en cualquier etapa de la vida es importante, siendo mucho más relevante la actividad física durante la gestación, ya que contribuye ampliamente a mantener el bienestar de la madre y el feto gracias a sus múltiples beneficios. Como resultado de esta exhaustiva revisión bibliográfica dejamos en manifiesto la importancia de la realización de actividad física durante la gestación, evidenciándose que actualmente contamos con la información científica necesaria para conocer sobre las ventajas y desventajas de esta actividad.



4. Recomendaciones

Luego de realizar la presente investigación de manera exhaustiva, podemos recomendar a futuras investigaciones tomar en cuenta:

- El conocimiento de si la mujer practicaba actividad física previa al embarazo; la medición de la condición física durante y después del embarazo.
- Educar acerca de las contraindicaciones absolutas y relativas dentro de la planificación de la actividad física en el embarazo.
- Realizar programas de ejercicio individualizados con intensidades progresivas de acuerdo al diagnóstico de la condición física.
- Crear una relación coordinada entre el prescriptor del ejercicio físico y el médico tratante de la mujer embarazada.

También recomendamos a las futuras investigaciones de la temática sea bibliográfica o de campo, manejar programas digitales que faciliten y ahorren tiempo; así podemos mencionar Mendeley, que nos proporcionó mucha ayuda a la hora de citar nuestro trabajo de investigación. De igual forma el escoger investigaciones científicas de base de datos indexadas de gran prestigio, de esta forma se garantiza que los estudios escogidos son de relevancia y útiles para nuestra investigación, sin olvidar la utilización de los operadores booleanos, para lograr una búsqueda más específica con respecto al tema de investigación.

Finalmente, la presente investigación deberá ser difundida con todos los profesionales que se encuentran en íntima relación con las mujeres en periodo de gestación, y así poder aprovechar las ventajas de realizar actividad física tanto para el feto como para la madre.



5. Referencias bibliográficas

- (INEC), I. N. (2019). Registro Estadístico de Defunciones Generales. Informe provisional 2019. *Boletín técnico Estadísticas de Defunciones*. Obtenido de https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Poblacion_y_Demografia/Nacimientos_Defunciones/2020/Boletin_%20tecnico_%20EDG%202019%20prov.pdf
- (INEC), I. N. (2019). Registro Estadístico de Defunciones Generales. Informe provisional 2019. *Boletín técnico Estadísticas de Defunciones*. Obtenido de https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Poblacion_y_Demografia/Nacimientos_Defunciones/2020/Boletin_%20tecnico_%20EDG%202019%20prov.pdf
- 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, periodo enero-marzo 2012. [Tesis pregrado] . *Universidad Católica de Santiago de Guayaquil*. Obtenido de <http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/806/1/T-UCSG-PRE-MED-ENF-34.pdf>
- Aguilar, M., Sánchez, A., Rodríguez, R., Noack, J., Pozo, M., López, G., & Mur, N. (2014). Actividad física en embarazadas y su influencia en parámetros materno-fetales; revisión sistemática. *Nutrición Hospitalaria*, 30(4). Obtenido de http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0212-16112014001100001
- Alcolea, S., & Mohamed, D. (2011). Guía de cuidados en el embarazo. *Hospital Universitario de Ceuta*. Obtenido de <https://ingesa.sanidad.gob.es/bibliotecaPublicaciones/publicaciones/internet/docs/Guiacui>



dadosembarazo.pdf

Álvarez, A., Cantillo, M., Galera, E., Guerrero, W., Pacheco, A., Pinillos, Y. (2017). Inactividad física en mujeres con diabetes gestacional en la localidad suroriente del distrito de barranquilla. *Rev. salud mov*, 9(1). Obtenido de <http://publicaciones.unisimonbolivar.edu.co/rdigital/ojs/index.php/saludmov/article/view/1623>

American College of Sports medicine. (2015). Being Active During Pregnancy. *Exercise is Medicine*. Obtenido de https://www.exerciseismedicine.org/assets/page_documents/EIM_Rx%20for%20Health_Pregnancy.pdf

Amezcuca, C. (2010). Patrón de actividad física en el embarazo. *Dialnet*. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=63851>

AMIR SALUD. (2018). Embarazo de riesgo: concepto. situaciones de riesgo. clasificación, descripción, planificación de los cuidados obstétrico ginecológicos. implicaciones materno fetales. Obtenido de https://amirsalud.instructure.com/courses/107/pages/canvas-unit-content-pag-53994?module_item_id=41224

Aznar, S., & Webster, T. (2015). Actividad Física y Salud en la Infancia y la Adolescencia. Obtenido de <https://www.msrebs.gob.es/ciudadanos/proteccionSalud/adultos/actiFisica/docs/ActividadFisicaSaludEspanol.pdf>

Benito, A. N. (2017). Guía del embarazo, preconcepción, parto y puerperio saludable. *Osakidetza*. Obtenido de https://www.euskadi.eus/contenidos/informacion/salud_embarazo_parto_posparto/es_def



/adjuntos/Gu%C3%ADa%20del%20embarazo,%20preconcepcion,%20parto%20y%20puerperio%20saludable.pdf

Birsner, M., & Gyamfi-Bannerman, C. (2015). Physical Activity and Exercise During Pregnancy and the Postpartum Period. *The American College of Obstetricians and Gynecologists*(804). Obtenido de <https://www.acog.org/clinical/clinical-guidance/committee-opinion/articles/2020/04/physical-activity-and-exercise-during-pregnancy-and-the-postpartum-period>

Cabañas, M., Longoni, M., Corominas, N., Sarobe, C., Yurrebaso, M., Aguirrezábal, A. (1994). *Obstetricia y ginecología* (2 ed.). Obtenido de <https://www.sefh.es/bibliotecavirtual/ftomo2/CAP09.pdf>

Casimiro, A., Delgado, M., & Águila, C. (2014). *Actividad física, educación y salud*. Almería: Editorial Universidad de Almería. Obtenido de <https://books.google.com.ec/books?id=SZKwBAAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=actividad+f%C3%ADsica+pdf&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwjwna7935TrAhWLq1kKHWnoCNgQ6AEwBXoECAMQAg#v=onepage&q&f=false>

Dirección General de Salud Reproductiva. (2001). Embarazo Saludable y Parto y Puerperio Seguros Recién Nacido Sano. *Manual de Atención*. Obtenido de https://www.paho.org/mex/index.php?option=com_docman&view=download&alias=576-manual-de-atencion-embarazo-saludable-parto-y-puerperio-seguros-recien-nacido-sano&category_slug=documentos-de-referencia&Itemid=493

Ecuador, M. d. (2015). Control Prenatal. *Guía de Práctica Clínica*. Obtenido de <https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2014/05/GPC-CPN-final-mayo-2016->



DNN.pdf

Gebregziabher, D., Berhe, H., Kassa, M., & Berhanie, E. (2019). Level of physical activity and associated factors during pregnancy among women who gave birth in Public Zonal Hospitals of Tigray. *BMC Res Notes*(454). doi:<https://doi.org/10.1186/s13104-019-4496-5>

Gómez, A., Celesia, M., & Fernández, C. (2000). Cambios anatómicos y fisiológicos del embarazo: sus implicancias anestesiológicas. *Revista Argentina de Anestesiología*, 58(6).
Obtenido de https://www.anestesia.org.ar/search/articulos_completos/1/1/188/c.pdf

Gómez, M., Danglot, C., & Aceves, M. (2012). Clasificación de los niños recién nacidos. *Revista Mexicana de Pediatría*, 79(1). Obtenido de <https://www.medigraphic.com/pdfs/pediat/sp-2012/sp121g.pdf>

González, N., & Rivas, A. (2018). Actividad física y ejercicio en la mujer. *Revista Colombiana de Cardiología*, 25(1). Obtenido de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0120563317302735>

Guevara, A., Hernández, A., Hernández, L., & Carvajal, N. (2018). Abordaje fisioterapéutico en la falla respiratoria durante el embarazo. Periodo (2007-2017) revisión bibliográfica. *Movimiento Científico*, 12(2). Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6985065.pdf>

Hernández, D., & Recoder, G. (2015). *Historia de la actividad física y el deporte*. México.
Obtenido de <http://ened.conade.gob.mx/Documentos/Manuales/HISTORIA%20DE%20LA%20ACTIVIDAD%20F%C3%8DSICA%20Y%20EL%20DEPORTE.pdf>

Mata, F., Chulvi, I., Roig, J., Heredia, J., Isidro, F., Benítez, J., & Guillén del Castillo, M.



- (2010). Prescripción del ejercicio físico durante el embarazo. *Revista Andaluza de Medicina del Deporte*, 3(2). Obtenido de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=323327662005>
- Mata, F., Chulvi, I., Roing, J., Heredia, J., Isidro, F., Benítez, J., & Guillén, M. (2010). Prescripción del ejercicio físico durante el embarazo. *Revista Andaluza de Medicina del Deporte*, 3(2). Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/3233/323327662005.pdf>
- Matsudo, S. (2012). Actividad Física: Pasaporte para la salud. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 23(3). Obtenido de <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-medica-clinica-las-condes-202-pdf-S0716864012703036>
- Minjarez, M., Rincón, I., Morales, Y., Espinoza, M., Zarate, A., & Hernández, M. (2013). Ganancia de peso gestacional como factor de riesgo para desarrollar complicaciones obstétricas. *Medigraphic*, 28(3). Obtenido de <https://www.medigraphic.com/pdfs/inper/ip-2014/ip143g.pdf>
- Ojeda, J., Rodríguez, M., Estepa, J., Piña, C., & Cabeza, B. (2011). Cambios fisiológicos durante el embarazo. Su importancia para el anestesiólogo. *MediSur*, 9(5). Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-897X2011000500011
- Organización Mundial de la Salud. (2016). La OMS señala que las embarazadas deben poder tener acceso a una atención adecuada en el momento adecuado. Obtenido de <https://www.who.int/es/news-room/detail/07-11-2016-pregnant-women-must-be-able-to-access-the-right-care-at-the-right-time-says-who>
- Organización Mundial de la Salud. (2017). Embarazo. Obtenido de <https://www.who.int/topics/pregnancy/es/>
- Organización Mundial de la Salud. (2018). Actividad física. Obtenido de



<https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity#:~:text=%C2%BFQu%C3%A9%20es%20la%20actividad%20f%C3%ADsica,dorm%C3%A9sticas%20y%20las%20actividades%20recreativas.>

Organización Mundial de la Salud. (2018). Actividad física. Obtenido de

<https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity#:~:text=%C2%BFQu%C3%A9%20es%20la%20actividad%20f%C3%ADsica,dorm%C3%A9sticas%20y%20las%20actividades%20recreativas.>

Ortiz, E., & Ponce, C. (2019). Incidencia de peso bajo y sobrepeso, basados en el formulario 051, en mujeres embarazadas de la zona rural y urbana que acuden a su control prenatal al Centro de Salud Tulcán Sur y Centro de Salud N°1, periodo Enero-Marzo 2018. [Tesis Pregrado]. *Universidad Central del Ecuador*. Obtenido de

<http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/18743/1/T-UCE-0014-CME-089.pdf>

Padilla, M., Fernández, M., & Vieyra, D. (2018). Órgano de difusión de la federación latinoamericana de sociedades de obstetricia y ginecología. *Flasog*(5). Obtenido de <https://www.flasog.org/static/revista/REVISTA-noviembre.pdf>

Pérez, B. (2014). Salud: entre la actividad física y el sedentarismo. *An Venez Nutr*, 27(1). Obtenido de <http://ve.scielo.org/pdf/avn/v27n1/art17.pdf>

Pública, M. d. (2019). *Actividad Física*. Obtenido de Plataforma Gubernamental de Desarrollo Social: <https://www.salud.gob.ec/actividad-fisica/#>

Purizaca, M. (2010). Modificaciones fisiológicas en el embarazo. *Revista Peruana de ginecología y obstetricia*, 56(1). Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/3234/323428195010.pdf>

Ramírez, W., Vinaccia, S., & Ramón, G. (2004). El impacto de la actividad física y el deporte



- sobre la salud, la cognición, la socialización y el rendimiento académico: Una revisión teórica. *Revista de Estudios Sociales*(18). Obtenido de <http://www.scielo.org.co/pdf/res/n18/n18a08.pdf>
- Roche, M., Pérez, A., García, M., & Martínez, I. (2009). Patología médica y embarazo. Trastornos respiratorios, urológicos, infecciosos y endocrinológicos. *An. Sist. Sanit. Navar.*, 32(1). Obtenido de <http://scielo.isciii.es/pdf/asisna/v32s1/obstetricia4.pdf>
- Romero, O., & Olivo, J. (2015). La actividad física y la estimulación prenatal en la etapa de gestación. *Revista Ciencia UNEMI*, 8(15). Obtenido de <http://repositorio.unemi.edu.ec/bitstream/123456789/3099/1/LA%20ACTIVIDAD%20F%C3%8DSICA%20Y%20LA%20ESTIMULACI%C3%93N%20PRENATAL%20EN%20LA%20ETAPA%20DE%20GESTACI%C3%93N.pdf>
- Sánchez, Á. (2015). Guía de alimentación para embarazadas. *Medicadiet*. Obtenido de https://www.seedo.es/images/site/Guia_Alimentacion_Embazaradas_Medicadiet.pdf
- Sánchez, C., Rodríguez, R., Villar, N., Sánchez, A., Levet, M., & Aguilar, M. (2016). Influencia del ejercicio físico sobre la calidad de vida durante el embarazo y el posparto. Revisión sistemática. *Nutrición Hospitalaria*, 33(5). doi:<https://dx.doi.org/10.20960/nh.514>
- Sanghavi, M., & RutherfordMB, J. (2014). Cardiovascular Physiology of Pregnancy. *American Heart Association*. doi:<https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.114.009029>
- Sequeira, D., Sánchez, G., Sandoval, D., Murillo, J., & Sánchez, E. (2019). Lumbalgia en el embarazo: abordaje para el médico general. *Revista Clínica de la Escuela de Medicina UCR-HSJD*, 9(5). Obtenido de <https://www.medigraphic.com/pdfs/revcliescmed/ucr-2019/ucr195f.pdf>
- Tillet, E., DeVivo, M., Mills, H., & Johnson, B. (2019). Physical activity and pregnancy. *Royal*



College of Nursing(4). Obtenido de [https://www.rcn.org.uk/-/media/royal-college-of-nursing/documents/clinical-topics/public-](https://www.rcn.org.uk/-/media/royal-college-of-nursing/documents/clinical-topics/public-health/m2m/pregnancy.pdf?la=en&hash=60CBF49628AF53D551BE369174E1E74E)

[health/m2m/pregnancy.pdf?la=en&hash=60CBF49628AF53D551BE369174E1E74E](https://www.rcn.org.uk/-/media/royal-college-of-nursing/documents/clinical-topics/public-health/m2m/pregnancy.pdf?la=en&hash=60CBF49628AF53D551BE369174E1E74E)

Toirac, A., & Pascual, V. (2013). El riñón y el aparato excretor urinario en la embarazada.

Consideraciones básicas. *MEDISAN*, 17(2). Obtenido de

<https://www.redalyc.org/pdf/3684/368444990016.pdf>

UNICEF. (2019). La población mundial sigue en aumento, aunque sea cada vez más vieja.

Obtenido de <https://news.un.org/es/story/2019/06/1457891>

**6. Anexos.****Anexo A. Documento de Aprobación de Esquema de Tesis Pregrado.**

UNIVERSIDAD DE CUENCA
Facultad de Filosofía, Letras y
Ciencias de la Educación.

SESIÓN ORDINARIA DE CONSEJO DIRECTIVO

RESOLUCIÓN 2020-08-06_ N° 011C

El Honorable Consejo Directivo en sesión de fecha 06 de agosto de 2020, mediante videoconferencia, en uso de la plataforma zoom, en uso de las atribuciones que le confiere La Ley Orgánica de Educación Superior y el Estatuto de la Universidad de Cuenca, en relación con el punto once, literal c)

APROBACIÓN DE ESQUEMAS DE TESIS PREGRADO:

TÍTULO DEL TRABAJO DE TITULACIÓN	NOMBRES Y APELLIDOS DEL ALUMNO	DIRECTOR	CARRERA
REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA DE LA INFLUENCIA DE LA ACTIVIDAD FÍSICA DURANTE EL EMBARAZO	JORGE ROMERO Y PAUL ROBLES	DR. NELSON COBOS	CULTURA FISICA

Solicitado al pleno del Consejo para su conocimiento y aprobación: El Directorio luego del respectivo análisis:



RESUELVE:

El Consejo Directivo en uso de las atribuciones que le otorga el art. 87, literal "a", del Estatuto de la Universidad de Cuenca, resuelve por unanimidad acoger lo resuelto por las Juntas Académicas de las Carreras y aprobar los diseños de los trabajos de titulación, con designación de directores, de los estudiantes de las nóminas que anteceden en los términos de los documentos conocidos.

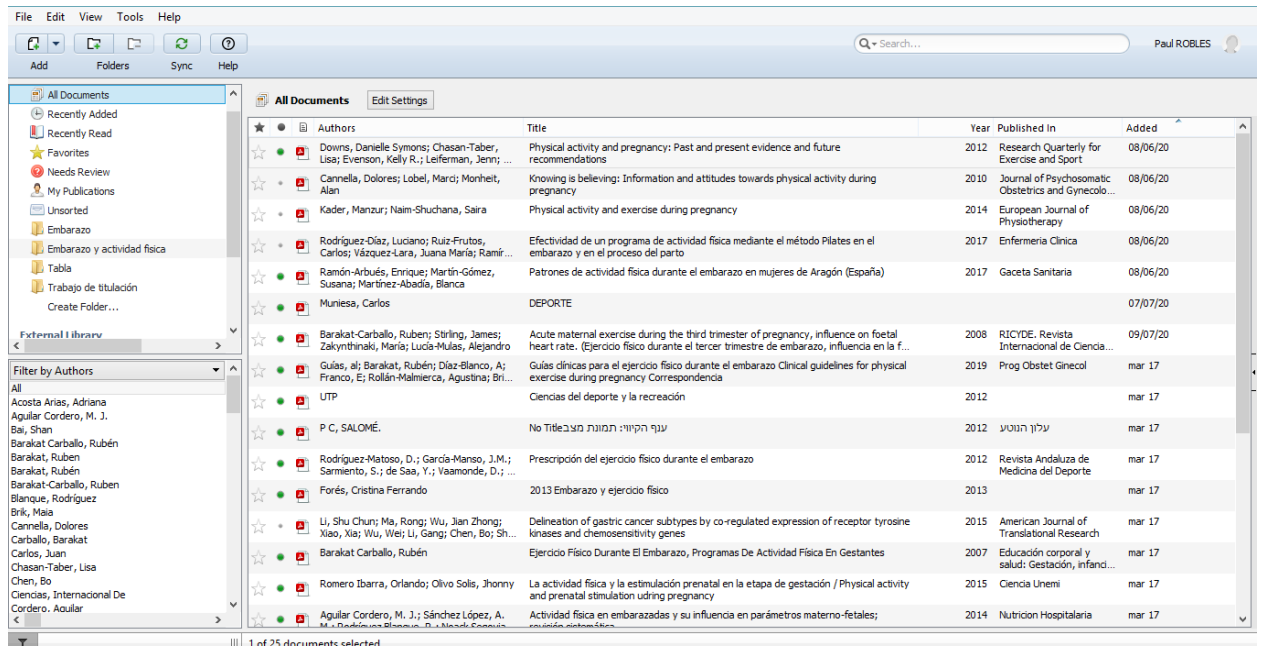
Notifíquese a los 06 días del mes de agosto de 2020

Atentamente,

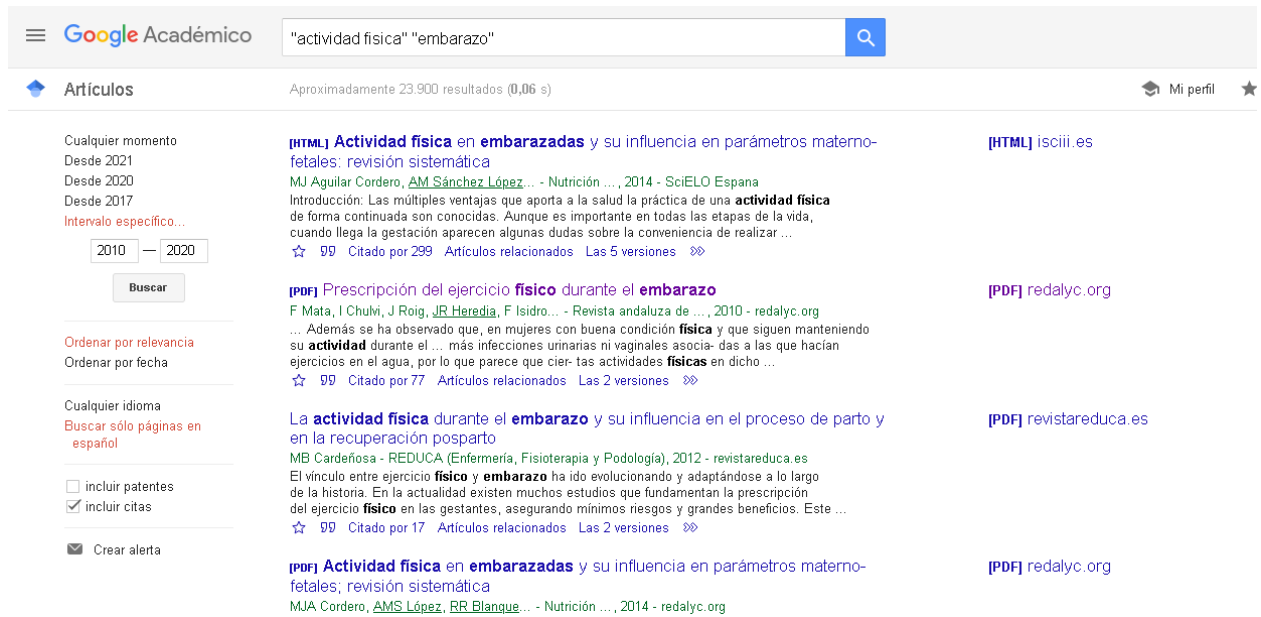
Dr. Giovanny Maldonado Palomeque
SECRETARIO-ABOGADO DE LA FACULTAD



Anexo B. Almacenamiento de las fuentes de información en Programa Mendeley.



Anexo C.





Buscar documentos

Actividad física en el embarazo

Buscar

Filtros

- Tipo de documento
- Artículo de revista (153)
- Tesis (87)
- Artículo de libro (11)
- Libro (4)

255 documentos encontrados

Relevancia 20

La actividad física durante el embarazo

María del Castillo Obeso
Estudios multidisciplinares para la humanización del parto / coord. por Cristina López-Villar, 2011, ISBN 978-84-9749-471-7, págs. 137-146
Texto completo

Estudio de los patrones de actividad física en las épocas del embarazo y el puerperio

Enrique Ramón Arbués
Cuidando la salud: revista científica de enfermería, ISSN 1696-1005, N.º. 10, 2012, págs. 29-50
Resumen

Efectos de la actividad física durante el embarazo y en la recuperación posparto

Juan Carlos Sanchez Garcia
Tesis doctoral dirigida por María José Aguilar Cordero (dir. tes.). Universidad de Granada (2017).
Resumen | Tesis en acceso abierto en: DIGIBUG

Beneficios de la actividad física en el embarazo: actuación de enfermería Cristina Ramiro Rueda, Virginia Zúñiga Ariza, María Teresa Castro Anguita Cuidados, aspectos psicológicos y actividad física en relación con la salud: afrontamiento y cambio de hábitos / coord. por María del Mar Molero Jurado, Ana Belén Barragán Martín, María del Mar Simón Márquez, África Martos Martínez, 2020, ISBN 978-84-09-23647-3, págs. 261-265

Google Académico

"actividad física" "embarazo"

Artículos

Aproximadamente 17.700 resultados (0,06 s)

Mi perfil

Cualquier momento

Desde 2021
Desde 2020
Desde 2017
Intervalo específico...

Ordenar por relevancia
Ordenar por fecha

Cualquier idioma
Buscar sólo páginas en español

incluir patentes
incluidas citas

Crear alerta

Actividad física durante embarazo, su relación con la edad gestacional materna y el peso de nacimiento

GR Rorno, RB Carballo, YC Rodríguez... - ... de Ciencias del ..., 2010 - dialnet.unirioja.es
Históricamente la relación entre la actividad física y el embarazo no ha estado completamente clara. La gran cantidad de estudios científicos no han producido suficientes hallazgos que otorguen información clara y concreta sobre la dosis adecuada de ejercicio ...
Citado por 21 Artículos relacionados

unirioja.es

La actividad física durante el embarazo y su influencia en el proceso de parto y en la recuperación posparto

MB Cardeñosa - REDUCA (Enfermería, Fisioterapia y Podología), 2012 - revistareduca.es
El vínculo entre ejercicio físico y embarazo ha ido evolucionando y adaptándose a lo largo de la historia. En la actualidad existen muchos estudios que fundamentan la prescripción del ejercicio físico en las gestantes, asegurando mínimos riesgos y grandes beneficios. Este ...
Citado por 17 Artículos relacionados Las 2 versiones

revistareduca.es

Barreras y facilitadores para actividad física durante el embarazo y posparto en mujeres pobres de México

AL Lozada-Tagueanes... - salud pública de ..., 2015 - scielo.org.mx
Objetivo. Explorar percepciones de proveedores de salud y beneficiarias del Programa Oportunidades sobre la práctica de actividad física durante el embarazo y posparto, e identificar características de la consejería sobre el tema en el primer nivel de atención en ...
Citado por 11 Artículos relacionados Las 16 versiones

scielo.org.mx

Actividad física durante embarazo, su relación con la edad gestacional materna y el peso de nacimiento

redalyc.org