

FACULTAD DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
Grado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte
Curso: 2020-2021

PROPUESTA DE EJERCICIOS PÉLVICOS EN LA SEGUNDA FASE DEL PROGRAMA FÍSICO
PARA MUJERES EMBARAZADAS DIRIGIDOS A MEJORAR LA PREPARACIÓN PARA EL
PARTO

AUTORA: Uxue Erice Legaz

DIRECTOR: Ibai García Tabar

14 de mayo de 2021

INDICE

| | |
|---|----|
| 1. RESUMEN | 3 |
| 2. INTRODUCCIÓN | 4 |
| 2.1. Estado del arte | 4 |
| 2.2. Embarazo y fases de entrenamiento | 6 |
| 2.2.1. Descripción del protocolo y sus limitaciones..... | 6 |
| 2.2.2. Justificación | 8 |
| 2.2.3. Objetivos | 10 |
| 3. SEGUNDA FASE DEL ENTRENAMIENTO..... | 10 |
| 3.1. Características de la fase | 10 |
| 3.1.1. Modificaciones y alteraciones musculoesqueléticas en la madre | 10 |
| 3.1.2. El parto..... | 11 |
| 3.1.3. Pelvis y parto..... | 13 |
| 3.1.4. Movilidad de la pelvis..... | 15 |
| 3.2. Propuesta de protocolo para la segunda fase del entrenamiento | 20 |
| 3.2.1. Ejercicios que movilizan las articulaciones propias de la pelvis y su entorno | 21 |
| 3.2.2. Ejercicios que amplían el estrecho superior..... | 24 |
| 3.2.3. Ejercicios que alternan movimientos que amplían el estrecho superior e inferior..... | 27 |
| 3.2.4. Ejercicios que movilizan la pelvis de forma asimétrica | 28 |
| 4. RECOMENDACIONES Y MENSAJES DE ESPECIAL INTERES PARA LOS CENTROS DEPORTIVOS | 31 |
| 5. EXPERIENCIA PERSONAL Y SUGERENCIAS PARA FUTURAS DIRECCIONES | 32 |
| 6. REFERENCIAS..... | 33 |

1. RESUMEN

El entrenamiento específico orientado a la preparación física al parto, habilita a la mujer a llevar el embarazo de la mejor manera posible, tanto externamente como internamente, para que el parto sea natural, más rápido y sin necesidad de utilizar instrumental. Dentro de dicho entrenamiento físico-funcional, la movilidad pélvica es un pilar fundamental.

El principal objetivo de este trabajo es elaborar una batería de ejercicios pélvicos para la segunda fase del programa físico para mujeres embarazadas, orientado a mejorar la preparación para el parto. En este trabajo, se explica la importancia del ejercicio físico durante el embarazo y la necesidad de practicar movimientos pélvicos.

Por último, propongo veinte ejercicios dirigidos a facilitar el parto mediante un análisis funcional de los diferentes movimientos pélvicos.

El protocolo propuesto debería de ser consolidado en futuros trabajos, analizando los efectos que produce después de implementarlo en un centro deportivo.

Palabras clave: Embarazo, ejercicio físico, movilidad pélvica

2. INTRODUCCIÓN

Durante mi periodo de prácticas en un centro de salud deportiva, conocí el trabajo que se realiza con embarazadas.

Los profesionales del centro me comentaron que existe un hueco en la metodología de entrenamiento dirigido a mujeres embarazadas con objetivo de mejorar la preparación para el parto. Este hueco o *gap* en el entrenamiento con embarazadas, se debe a que actualmente el ejercicio activo sólo se realiza en la primera fase del embarazo, pasando en la segunda o última fase del embarazo a una actividad más pasiva dirigida por movimientos efectuados por fisioterapeutas, matronas o enfermeras.

Por lo tanto, el presente trabajo tiene como objetivo establecer una rutina de ejercicios pélvicos funcionales, de cara a ejecutar una metodología que favorezca la buena colocación del feto y libere tensiones musculares y dolores ligamentosos, facilitando la travesía del bebé por el canal óseo interno de la pelvis. Es importante subrayar que cada mujer tiene características individuales propias, que estos ejercicios son proposiciones y recomendaciones basadas en la literatura y que la madre es libre de movilizar la pelvis buscando la mayor comodidad.

2.1. Estado del arte

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define el embarazo como la etapa que tiene una duración cercana a nueve meses, en la cual se produce el desarrollo de un feto en el útero materno.

El embarazo es un estado biológico caracterizado por una secuencia de eventos que ocurren durante la gestación de la mujer e incluyen la fertilización, la implantación, el crecimiento embrionario, el crecimiento fetal y finaliza con el nacimiento, luego de un periodo correspondiente a 280 días o 40 semanas (Mata et al., 2010).

La relación ejercicio físico, definido según la OMS como ejercicio físico estructurado y planificado, orientado a mejorar la aptitud física y embarazo ha evolucionado adaptándose con el paso del tiempo. A lo largo de la historia, las mujeres han recibido todo tipo de consejos acerca de como llevar mejor el proceso del embarazo y el parto. Estas recomendaciones han procedido de profesionales de diversa clase; patriarcas religiosos, filósofos y médicos entre otros (Artal, Wiswell, & Drinkwater, 1991).

Esto explica en cierto modo que una de las recomendaciones tradicionales para la mujer gestante fuese el reposo. Estas recomendaciones estuvieron basadas más en cuestiones culturales y sociales que en evidencias científicas (Sternfeld, Quesenberry, Eskenazi, & Newman, 1995). Antiguamente la práctica de ejercicio físico para mujeres embarazadas se desaconsejaba e incluso se creía que era un riesgo para la salud (Silveira, Pereira, Cecatti, Cavalcante, & Pereira, 2010), aunque cabe decir que, ya en el siglo III antes de Cristo, Aristóteles relacionó los partos difíciles a un estilo de vida sedentario (Artal et al., 1991).

Muchos de los consejos se han centrado en el tipo, duración e intensidad del ejercicio físico llevado a cabo (Barakat, Pelaez, Montejo, Refoyo, & Coteron, 2014). Sin embargo, a medida que se ha ido comprendiendo mejor todos los procesos y mecanismos físicos y fisiológicos del embarazo, las gestantes han recibido indicaciones más precisas sobre el tipo de ejercicio físico más adecuado (Artal, 2016).

La literatura indica que la práctica regular de ejercicio físico proporciona importantes beneficios para la salud en general, tanto en el plano fisiológico, psicológico, como social, contribuyendo positivamente a mejorar la calidad de vida, bienestar personal y desarrollo integral del individuo (Reiner, Niermann, Jekauc & Woll, 2013). En el caso de las mujeres en periodo gestacional, aparte de mejorar los planos anteriormente mencionados, reduce el riesgo de padecer complicaciones asociadas al embarazo (Mata et al., 2010; Barakat, Perales, Garatachea, Ruiz, & Lucia, 2015; Gregg, & Ferguson, 2017).

Desde mediados del siglo pasado y especialmente en los últimos 40 años, son muchos los trabajos que manifiestan la rentabilidad del ejercicio físico controlado durante el embarazo en relación con posibles riesgos para la salud materna y fetal (Barakat, Díaz-Blanco, Franco, Rollán-Malmierca, Brik, Vargas et al., 2019) ya sean mujeres previamente inactivas o activas, siempre que no haya contraindicaciones en el embarazo (Silveria et al., 2010).

Tanto el Colegio Real de Obstetras y Ginecólogos Americano (ACOG, 2015) como la Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia (Barakat et al., 2019) recomiendan que las mujeres embarazadas practiquen ejercicio, con el objetivo de mantener su condición física durante todo el embarazo.

El ejercicio físico regular en la gestante promueve y mantiene la condición y funcionalidad física. Así mismo, se asocia con la prevención de diabetes, excesiva ganancia de peso, reducción de los dolores de espalda y los efectos positivos sobre la salud mental y calidad de vida (Nascimento, Surita, Godoy, Kasawara & Morais, 2015; Melzer, Schutz, Boulvain & Kayser, 2010), aparte de mejorar el concepto de imagen corporal (Barakat et al., 2019). Por otro lado, la Guía Canadiense para la Actividad Física a lo Largo del Embarazo (2018) asocia los beneficios de éste, con la disminución de las molestias causadas por las modificaciones fisiológicas del embarazo como pueden ser las molestias digestivas, el insomnio, problemas psicológicos como ansiedad o depresión, preeclampsia e hipertensión gestacional, además de fortalecer los músculos abdominales y dorsales, lo cual podría disminuir el riesgo de padecer lumbalgia (Bermas, 2015).

Cabe destacar que, hacer ejercicio en el embarazo también tiene múltiples beneficios para el feto, así como un mayor desarrollo neurológico, una disminución de la frecuencia cardíaca fetal en reposo y del porcentaje de grasa corporal fetal, una mejora de la viabilidad de la placenta y un aumento de los niveles de líquido (Prather, Spitznagle, & Hunt, 2012). También, podría ayudar a reducir la macrosomía fetal (Henrikser, 2008), es decir, un aumento del peso fetal superior a 4kg.

El entrenamiento ayuda a tener un parto más fácil, una mejor recuperación y una menor necesidad de intervención obstétrica (Melzer et al., 2010). Además, disminuye el riesgo de sufrir un parto prematuro (Vamos, Walsh, Thompson, Daley, Detman & DeBate, 2015), asociando una menor probabilidad de necesitar una cesárea (Sanda, Vistad, Sagedal, Haakstad, Lohne-Seiler & Torstveit, 2018) o sufrir un parto inducido (Ferreira, Guerra, Silva, Do Rosário & Pereira, 2019). En cuanto a la recuperación post-parto, disminuye la probabilidad de desarrollar depresión (Prather et al., 2012), padecer sobrepeso u obesidad tras el embarazo (McKinley, Allen-Walker, McGirr, Rooney & Woodside, 2018), disminuyendo el riesgo de sufrir diabetes tipo II y disfunciones del suelo pélvico (Perales, Santos-Lozano, Ruiz, Lucia & Barakat, 2016).

Sin embargo, aunque el embarazo es una etapa en la que las mujeres presentan un interés especial por su autocuidado y por la implementación de un comportamiento saludable, los hallazgos sugieren que, es relativamente baja la tasa de gestantes que integran el nivel de ejercicio físico recomendado en su vida diaria (Borodulin, Evenson, Wen, Herring & Benson, 2008) y, por tanto, el hábito de ejercicio físico durante el embarazo es a menudo insuficiente para asegurar los beneficios de un estilo de vida activo (Evenson & Wen, 2011; Doustan, Seifourian, Zarghami, & Azmsha, 2012). Menos del 15% de las mujeres logran la recomendación mínima universal de 150 minutos semanales de actividad física de intensidad moderada (Barakat, et al., 2019).

Por todo ello, actualmente, se propone el ejercicio físico como una medida preventiva o terapéutica para reducir las complicaciones del embarazo y optimizar la salud materno-fetal (ACOG, 2015; Guías et al., 2019; Mata et al., 2010; Reiner et al., 2013; Barakat, et al., 2019).

2.2. Embarazo y fases de entrenamiento

2.2.1. Descripción del protocolo y sus limitaciones

El protocolo objeto de estudio se basa en el método de trabajo del centro deportivo en el que hice las prácticas, partiendo de la base de la propuesta formativa desarrollada por FIDIAS Health and Sports Center, un centro de entrenamiento para el rendimiento y la salud que imparte formaciones, cursos y másteres en España y Colombia. La propuesta formativa “Entrenamiento durante el embarazo” la comparte la coordinadora del área de entrenamiento y mujer en FIDIAS, licenciada en ciencias de la actividad física y el deporte, desde la base científica hasta la aplicación práctica basada en su experiencia.

La preparación al parto se compone principalmente de trabajo grupal con mujeres embarazadas, siendo fundamental la incorporación de sesiones individuales durante dicho protocolo. Cada mujer vive el embarazo y el parto de un modo diferente, es por ello la importancia de las sesiones particulares. El acondicionamiento individual está adaptado a los objetivos y expectativas de cada embarazada.

Para la inclusión en el programa, las mujeres cumplimentan un cuestionario (**Anexo I.**) que recoge una serie de características como el estado general de salud, el embarazo, actividad diaria y deportiva, sus contraindicaciones absolutas y relativas, hábitos de sueño y alimenticios, entre otros.

Por otro lado, es necesaria una valoración físico-funcional inicial, siendo individuales las primeras sesiones del programa. En ellas, se conoce la movilidad de la región lumbo-pélvica, el estado del suelo pélvico, el tono y el control de los músculos del abdomen y la presencia de asimetrías, rigideces o contracturas. También, se hace hincapié en la importancia de la respiración torácica, ya que será de gran importancia empezar a controlarla en las próximas sesiones grupales. Estas sesiones las lleva a cabo el fisioterapeuta del centro.

Una vez conocidas las características físico-funcionales de la futura madre, el fisioterapeuta se pone en contacto con el educador físico para la transferencia de información y si es necesario la realización de un programa individualizado. Después, la embarazada se incorpora en un grupo que esté formado por mujeres con características parecidas.

El trabajo en grupo constituye una parte educativa e informativa y otra parte de trabajo físico-funcional prenatal. La primera parte, se trabaja con ambos profesionales, es decir, con el fisioterapeuta y el educador físico. En sus sesiones, se les informa sobre los cambios fisiológicos que sufrirán durante el embarazo, la lactancia y los cuidados del bebé.

La preparación física para el parto va encaminada hacia tratar de amenizar el círculo miedo-tensión-dolor, minimizar las molestias y reducir las secuelas del embarazo. Asimismo, se encarga concretamente de movilizar las articulaciones, mantener o recuperar el tono muscular, estabilizar el tronco, aumentar la circulación, aumentar el equilibrio y la coordinación, y favorecer el tránsito intestinal. Son cuatro los puntos clave para la preparación física-funcional; la pelvis, la columna lumbar, el suelo pélvico y el abdomen.

La preparación física está dividida en dos fases principales. La primera constituye toda la fase de gestación y la segunda, en cambio, las últimas semanas de dicho embarazo. En la primera fase, con el objetivo de conseguir control abdominal, se trabaja con ejercicios de mayor amplitud de movimiento. En la segunda fase, para mantener el tono y el control postural y abdominal, se reduce el rango de movimiento y la intensidad de los ejercicios.

Durante el programa físico y, especialmente en las últimas semanas de embarazo, las embarazadas junto al fisioterapeuta, aprenden la técnica de los pujos fisiológicos y las posturas que facilitarán la expulsión del bebé. También, ejercitan la movilización de la pelvis para una buena colocación del bebé, siendo sobre todo movilizadas de forma pasiva o manual.

A diferencia de la primera fase del programa, la segunda fase no está tan protocolizada. Existe un vacío protocolario, y un desconocimiento generalizado sobre aquellos ejercicios físico-funcionales óptimos en esta segunda fase, la cual es más sensible y delicada.

2.2.2. Justificación

Es primordial para los profesionales de ejercicio físico prenatal conocer cada una de las transformaciones que acompañan a la embarazada en este periodo de su vida, adaptando las sesiones en función del periodo de gestación y las necesidades. En la fase prenatal, el cuerpo de la mujer se modifica considerablemente, sufriendo entre otros, cambios anatómicos y funcionales, que le posibilita dar un espacio al feto para desarrollarse de manera adecuada y prepararse para el parto. También, la gestante experimentará cambios fisiológicos y psicológicos, produciendo en la embarazada por un lado situaciones de felicidad y en otras ocasiones sentimientos de frustración, incomodidad e irritabilidad (Weir, Bush, Robson, McParlin, Rankin & Bell, 2010).

Durante el embarazo el peso de la gestante está dirigido hacia el pubis, produciendo con frecuencia que la pelvis se encuentre en anteversión. Esta postura crea un aumento de tensión en la zona lumbar y al mantenerla durante semanas, la pelvis en numerosas ocasiones puede llegar a bloquearse (Bermas, 2015; Chesnutt, 2014; Rodacki, Fowler, Rodacki & Birch, 2003). Recuperar su movimiento requiere tiempo, esfuerzo y dedicación.

La movilidad adecuada antes y después del parto es necesaria para prevenir disfunciones propias del embarazo y secuelas del puerperio, alcanzar una gestación más feliz, un trabajo de parto de menor duración y un proceso pre expulsivo y expulsivo más dinámico y autocontrolado, además de lograr una recuperación psico-física más breve (Rodríguez, 1985). Como se indica en el libro “El Periné Femenino y el Parto” de Calais-Germain (1998), es beneficioso ejercitar progresivamente la movilidad de la pelvis desde la mitad y hasta el fin del embarazo, para que se adapte lo más suavemente posible al paso del feto.

Por un lado, los ejercicios pélvicos favorecen la buena colocación del feto (Calais-Germain, 1998). Por otro lado, pueden ser efectivos a la hora de animar al feto a que cambie de posición. En la mayoría de los casos el feto antes de nacer se da la vuelta de manera espontánea, aunque otros en cambio, permanecen de nalgas hasta el último momento (Machover, Drake & Drake, 1993). Además, liberan tensiones musculares y dolores ligamentosos, ayudan a la embarazada a prepararse y familiarizarse para la intensa movilización de la pelvis que tendrá lugar el día del parto. Igualmente, movilizar la pelvis de manera activa, incluso con movimientos de escasa amplitud, cambian la forma de la pelvis menor, movilizándolo sus articulaciones, sus músculos y su contenido visceral y producen una activación de la circulación sanguínea y linfática en toda la región (Calais-Germain & Vives, 2010). Estudios recientes asocian esta práctica con una menor necesidad de cesárea, ya que el modo de parto

puede afectar el bienestar de la madre y el recién nacido, creando secuelas que condicionan la recuperación postparto (Owe, Nystad, Skjaerven, Stigum, & BØ, 2012; Gregg, & Ferguson, 2017).

Según me indican en el centro en el que he cursado las prácticas y tal y como he podido corroborar con la poca documentación publicada, la gran mayoría de las posturas y movimientos pélvicos son analíticos, principalmente generados por fisioterapeutas, matronas o enfermeras. La preparación prenatal podría ser complementada con el educador físico de principio a fin, especializándose también, en la movilidad pélvica y utilizando para ello, ejercicios pélvicos funcionales para un desarrollo más completo y global.

El American College of Sport Medicine define el concepto de entrenamiento funcional como: “El trabajo realizado contra una resistencia de tal forma que la fuerza generada beneficie directamente la ejecución de actividades de la vida diaria y movimientos asociados al deporte” (Garber et al., 2011). Podemos definirlo como un entrenamiento individualizado con un propósito claro, el cual está centrado en el atleta, cliente o paciente, siendo su objetivo ayudarle a lograr sus objetivos con seguridad y eficiencia (Liebenson, 2014).

Los objetivos principales de este tipo de entrenamiento son: optimizar la fuerza expresada al realizar un movimiento, prevenir o disminuir el riesgo de lesiones e incrementar la eficacia muscular, teniendo como fin último la mejora de la vida cotidiana de los individuos que lo practican, ya sea en el ámbito laboral, deportivo o personal (Ferrer, 2015). Este enfoque no se limita a los campos de la fuerza, la flexibilidad o la capacidad cardiovascular, sino que además repara a los aspectos básicos de la agilidad, el equilibrio y la coordinación como fundamento para el desarrollo motor (Liebenson, 2014).

Por un lado, los ejercicios serán multiarticulares, movimientos en los que intervienen varias articulaciones y grupos musculares, opción que mejora la coordinación intermuscular e intramuscular. Por otro lado, el individuo necesitará de sus músculos estabilizadores para realizar los movimientos, mejorando el equilibrio y la corrección postural. También, la mejoría aparece a nivel de la movilidad ya que, en general, se gana en rango de movimiento y eso se interpreta en mayor agilidad y coordinación (Ferrer, 2015).

Por los motivos anteriormente mencionados resulta importante que el ejercicio físico que se realice para prepararse durante el embarazo incluya ejercicios específicos de movilización de la zona pélvica. Por todo ello, consideramos, tanto la presente autora como los profesionales del centro donde ejerzo de practicante, de crucial interés desarrollar una propuesta de ejercicios pélvicos para empezar a desarrollar el protocolo de la segunda fase del programa de ejercicio físico-funcional para embarazadas donde, tal y como hemos explicado anteriormente, existen unas lagunas importantes las cuales son necesarias solventar. Esto seguramente pueda traer beneficios importantes para futuras clientas del centro deportivo de cara a facilitar el parto y la recuperación post parto.

2.2.3. Objetivos

El objetivo de este trabajo es conocer, por una parte, la importancia del ejercicio físico durante el embarazo y por otra, comprender la necesidad de practicar movimientos pélvicos en la segunda fase del programa físico-funcional para embarazadas.

Concretamente se pretenden analizar los diferentes movimientos pélvicos que favorecen la buena colocación del feto para facilitar la travesía del bebe por el canal óseo interno de la pelvis, para posteriormente proponer una serie de ejercicios pélvicos funcionales para complementar el trabajo en la segunda fase del programa físico-funcional dirigido a facilitar el parto.

3. SEGUNDA FASE DEL ENTRENAMIENTO

3.1. Características de la fase

3.1.1. Modificaciones y alteraciones musculoesqueléticas en la madre

El embarazo provoca multitud de cambios y modificaciones en la mujer, condicionada por variaciones psico-emocionales, fisiológicas y morfológicas, esenciales para el buen desarrollo de la gestación (Weir et al., 2010). Los cambios musculoesqueléticos se ven producidos por diferentes factores, entre los cuales se consideran como más destacados el aumento de peso y los cambios hormonales (Rodacki, Fowler, Rodacki & Birch, 2003).

El incremento de peso, entre 11 y 15 kg aproximadamente (Bermas, 2015), moverá el abdomen hacia delante desplazando el centro de gravedad corporal, dando lugar a cambios posturales, sobre todo a nivel de lordosis lumbar, cifosis cervical y anteversión de la cadera (Chesnutt, 2014), frecuentes en el tercer trimestre (Barakat, 2007). También, provoca la hiperextensión de las rodillas (Kisner & Colby, 2005).

El aumento significativo en la inclinación anterior de la pelvis incrementa hasta el doble la fuerza sobre algunas articulaciones, utilizando más los extensores de la cadera, los abductores y los músculos flexores plantares del tobillo (Bermas, 2015).

Asimismo, aparece hipermovilidad articular en preparación para el paso del feto a través del canal del parto. Dentro del cambio hormonal que sufre la mujer embarazada, la relaxina genera una mayor flexibilidad en las articulaciones de la pelvis (Walker, 2013), tanto en las articulaciones sacroilíacas como en la sínfisis púbica (Aguilar, 2011).

Además, se puede observar diástasis en los rectos del abdomen, efecto que potenciará, por un lado, la posibilidad de empujar hacia delante el útero y, por otro lado, la distensión de los músculos abdominales. En algunas ocasiones la diástasis será tan importante que el útero sólo se encontrará

recubierto por una fina capa de peritoneo, fascia y piel, lo que proporciona menos protección al feto (Barakat, 2007; Kisner & Colby, 2005). De igual modo, esta situación puede facilitar la reducción de la capacidad de los músculos abdominales para controlar la pelvis y la columna lumbar (Kisner & Colby, 2005).

Los cambios mencionados anteriormente, provocan inestabilidad, tensión muscular, dolor lumbar en la parte baja, separación de los huesos pélvicos, osteoporosis transitoria, tendinitis (Bermas, 2015) y la aparición de disfunciones del suelo pélvico y su debilitamiento (González, Álvarez, Pérez, Loyola & Poblet, 2011). Estas alteraciones suponen una sobrecarga para las mujeres embarazadas, lo que condiciona la cantidad y calidad del esfuerzo físico que una gestante pueda realizar en esta fase final del embarazo (Barakat, 2007).

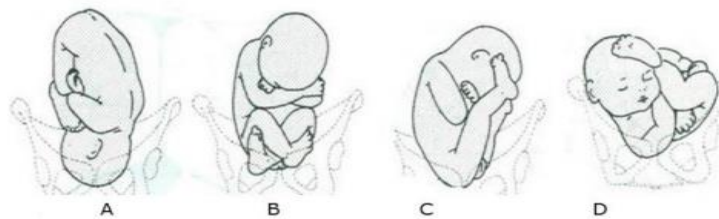
Por lo tanto, el prescriptor de ejercicio físico para el embarazo debe ser consciente de los cambios relacionados con la gestación, y en este caso en concreto de las modificaciones y alteraciones musculoesqueléticas que puede llegar a sufrir la futura madre para determinar el tipo de actividad individual más adecuada, ya que mediante un ejercicio físico acertado se lleva mejor el cambio y sus efectos.

3.1.2. El parto

En 1996, la Organización Mundial de la Salud (OMS, 1996) definió el parto normal como aquel que tiene un comienzo espontáneo y sin complicaciones, tras un embarazo de bajo riesgo, con un bebé que nace en posición cefálica entre las 37 a 42 semanas de edad gestacional, y que después de dar a luz tanto la madre como el hijo se encuentran en buenas condiciones generales.

Por un lado, la posición cefálica se da cuando la cabeza del feto se presenta en el estrecho superior de la pelvis (**Figura 1**). Constituye la forma de presentación más frecuente y deseable. Por otro lado, la presentación podálica es cuando el feto ofrece sus nalgas al estrecho superior. Por último y en casos menos frecuentes, si el feto se encuentra en posición transversal, ofrece al estrecho superior de la pelvis un hombro, un brazo o el tronco (Carvajal J., & Ralph C., 2017).

Figura 1. Presentación fetal: A: Cefálica. B: Podálica completa. C: Podálica incompleta. D: Hombro-tronco.



Nota. Adaptado de *Tipos de presentación fetal* [Ilustración] por Carvajal, J. & Ralph, C., 2018, Manual Obstetricia y Ginecología (Manual Obstetricia y Ginecología (uc.cl))

Todos los años, suceden más de 140 millones de nacimientos en el mundo, la mayoría sin complicaciones materno-fetales, aunque solo un pequeño porcentaje entra dentro de la normalidad, debido a la amplia gama de intervenciones que pueden realizarse durante el trabajo de parto (OMS, 1996).

Existe riesgo en el trabajo de parto prolongado para la vida de las mujeres y los recién nacidos, ya que el riesgo de morbilidad puede aumentar considerablemente si surgen complicaciones. Entre las causas más frecuentes se incluyen las contracciones uterinas ineficientes, presentación o posición fetal anormal, pelvis ósea inadecuada o anomalías de partes blandas de la madre (WHO, 2016).

Es necesario un canal de parto adecuado y una contracción uterina y abdominal normal para que ocurra el parto. Al comenzar el trabajo de parto, la posición del feto con respecto al canal del parto es determinante para la vía por donde va a salir el feto, de tal forma que si la posición es adecuada lo más probable es que el parto sea vaginal, de lo contrario, generalmente, termina en cesárea (Juan Aller & Bethania Aller, 2010). El parto vaginal es la expulsión del feto por el útero pasando por la vagina. Un parto por cesárea, en cambio, es un procedimiento quirúrgico en el cual un feto nace a través de una incisión en el abdomen, en el útero de la madre, debido a la inapropiada colocación del feto con respecto al canal del parto (ACOG, 2020).

Desde 1985 la OMS recomienda que la tasa de cesáreas no supere el 10-15% y se practiquen sólo en casos necesarios según criterio médico (WHO, 1985). A pesar de todo, son cada vez más frecuentes tanto en países desarrollados como en países en desarrollo (Ye, Betrán, Guerrero Vela, Souza & Zhang, 2014). En los últimos años, los gobiernos y profesionales de la salud han revelado su inquietud respecto al incremento y las posibles consecuencias negativas para la salud. Este procedimiento está asociado a riesgos a corto y largo plazo pudiendo permanecer por unos años después de la intervención y afectar a la salud de la mujer y del bebé, así como a cualquier embarazo futuro (Villar et al., 2007; Souza et al., 2010).

Si bien no forma parte del presente trabajo a continuación, se indican algunos efectos indeseados derivados de la práctica de cesárea como el uso aumentado de antibióticos posparto, alta morbilidad materna, alta morbilidad fetal y neonatal, mayor número de partos pretérmino y complicaciones médicas generales (Villar et al., 2006; Villar et al., 2007).

Como conclusión, es de gran importancia una movilidad pélvica adecuada en las últimas semanas del embarazo, para ayudar a que el feto consiga una posición y colocación correcta en la pelvis, la pelvis ósea mantenga la movilidad de las articulaciones pélvicas y nos alejemos de la opción de tener un parto por cesárea.

3.1.3. Pelvis y parto

La pelvis es una estructura que se sitúa en la parte más baja del tronco y representa, generalmente, la parte media del cuerpo. Soporta el peso de la columna vertebral y a su vez lo transmite a las extremidades inferiores, sobre las que se apoya (Pérez, 2014). Tiene la forma de un cono truncado, con una base o circunferencia superior y un vértice inferior (Walker, 2013).

Las pelvis femenina y masculina son diferentes en su contorno y sus dimensiones (**Figura 2**). El perímetro de la pelvis de la mujer es circular u ovalado y más abierto que el del hombre. También, es mucho más ancha y menos profunda. La razón de esta diferencia está relacionada con la función de la gestación y con la del parto (Walker, 2013).

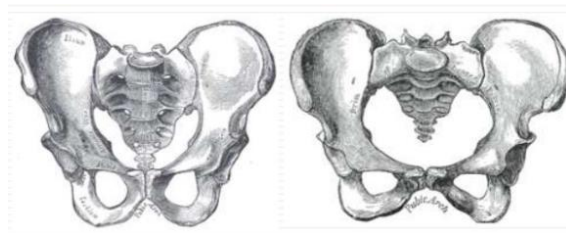


Figura 2. Pelvis masculina vs femenina.

Está constituida por la unión de los dos huesos ilíacos, el sacro y el cóccix (**Figura 3**). Cuando estos huesos se articulan entre sí, forman el cinturón óseo de la pelvis (Pérez, 2014).

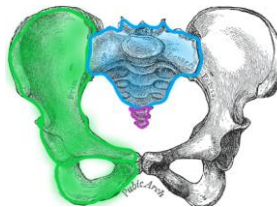


Figura 3. Huesos que conforman la pelvis. (•) ilíaco; (•) sacro y (•) cóccix.

Por un lado, los huesos ilíacos corresponden a los miembros inferiores y configuran las paredes laterales y anterior de la pelvis, articulándose por delante mediante la sínfisis del pubis. Por otro lado, el sacro y el cóccix forman parte de la columna vertebral y unidos entre sí, forman su pared posterior. Estos tres huesos están unidos por tres articulaciones, dos sacroilíacas y la sínfisis púbica (**Figura 4**) (Ball, 2008).

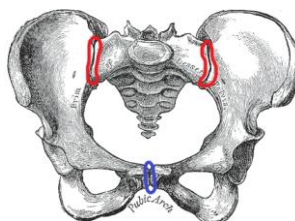
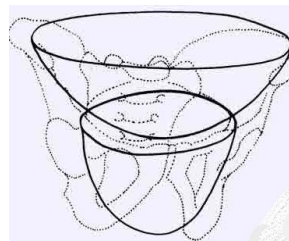


Figura 4. Articulaciones pélvicas. (•) Sacroilíaca (•) Sínfisis púbica

Normalmente la pelvis materna es rígida y poco móvil, dada la forma de la superficie y la presencia de numerosos ligamentos. Sin embargo, durante el embarazo, y también con cierta intensidad durante las reglas, se produce una absorción hormonal provocando que los ligamentos sean más flexibles. Gracias a dicha hipermovilidad articular, la pelvis dispone de cierta capacidad de movimiento entre los huesos que la componen, lo que permite un aumento del diámetro pélvico. En el momento del parto, esto adquiere mayor importancia y facilita el paso del bebé (Calais-Germain & Vives, 2010).

Para su estudio presenta una superficie exterior o exopélvica y una superficie interior o endopélvica que es la más importante desde el punto de vista obstétrico (Walker, 2013). La endopélvis se divide en dos grandes regiones, una superior que es la pelvis mayor o falsa y otra inferior que es la pelvis menor o verdadera (**Figura 5**). La primera, está formada por las fosas ilíacas internas y las alas del sacro. Forma también parte de la cavidad abdominal. En la segunda, se sitúa la excavación pélvica o “canal del parto” y presenta de arriba hacia abajo tres regiones que constituyen las zonas clave para el paso del feto: Estrecho Superior, Estrecho Medio y Estrecho Inferior (Mercado, Jauregui & Lucchini, 2017). Su orientación es compleja, la abertura superior mira ligeramente hacia delante, mientras que la inferior es casi vertical (Walker, 2013).

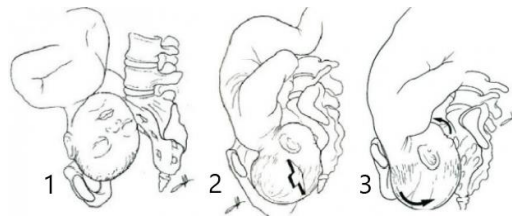
Figura 5. Pelvis mayor vs pelvis menor.



Nota. Adaptado de *Pelvis menor, pelvis mayor* [Ilustración] por Calais-Germain, B. & Vives Parés, N., 2010, París en movimiento.

Durante el embarazo, el feto va creciendo y se instala en la pelvis mayor. Para que el feto se encaje en la pelvis de manera adecuada se necesita mejorar el tamaño del diámetro superior: El estrecho superior. Está será la primera barrera ósea que el feto deberá franquear en el momento del parto. Después, la cabeza del feto alcanza el estrecho medio y aparece la necesidad de aumentar las dimensiones del diámetro inferior (**Figura 6**). Para franquearla, el feto tendrá que efectuar rotaciones (Calais-Germain & Vives, 2010).

Figura 6. Canal del parto. 1: Estrecho superior. 2: Estrecho medio. 3: Estrecho inferior.



Nota. Adaptado de *Embarazo y parto* [Ilustración] por Sánchez, J., 2015, *Uroginecología y Obstetricia* ([Embarazo y Parto... Libertad de movimiento – Centro de Fisioterapia Patricia Peña – Granada \(fisioterapiapatriciapena.com\)](#)).

Debido a las diferentes proporciones de los huesos pélvicos, las zonas descritas anteriormente presentan variaciones de talla y de forma según cada mujer. Durante las fases del parto, toda la pelvis va movilizándose para que se encaje el feto en la posición correcta y que vaya rotando para atravesar adecuadamente la excavación pélvica. La pelvis se transforma en el momento del parto y determinados movimientos favorecen dicha transformación (Calais-Germain, B., 1998).

En resumen, los movimientos pélvicos pueden modificar la forma de los tres estrechos, ayudando a la futura madre a que el feto se enfile de manera adecuada en la pelvis y a que la pelvis se prepare de cara al parto.

3.1.4. Movilidad de la pelvis

En esta sección sintetizamos la literatura existente (Calais-Germain & Vives, 2010; Rocher & Rigaud 1968; Miralles 1990; Calais-Germain 1998 y Dufour & Pillu, 2018) en dos tablas (Tabla 1 y 2), los movimientos propios de la pelvis y los del entorno de la pelvis, respectivamente. Pero antes, para comprender dichos movimientos, se tienen que tener en cuenta ciertos aspectos que se explican a continuación.

La pelvis ejerce una función dominante en la estática vertebral y en la dinámica del complejo lumbo-pélvico-femoral. Tiene función rectora. Por un lado, las transformaciones de la colocación de la pelvis provocan cambios en la curvatura vertebral. Por otro lado, frente a los elementos subyacentes, cualquier movimiento a este nivel influye en todo el equilibrio corporal, ya que la pelvis es el lugar de colocación del centro de masas del cuerpo (Dufour & Pillu, 2018). Frecuentemente, solo se repara la función estática de la pelvis olvidando su función dinámica (Schultz, Andersson, Ortengren, Haderspeck & Nachemson, 1982).

Es un conjunto de articulaciones, que está diseñada para facilitar en todo momento el parto. En cualquier caso, debe disponer de libertad de movimiento (Walker & De Cortes, 2013). Para ejercitar esta movilidad no será suficiente hacer bascular la pelvis, sino ejercicios que den lugar a la movilidad entre los propios huesos de la pelvis (Calais-Germain & Vives, 2010).

Dentro de los movimientos de la pelvis distinguimos los intrínsecos, que son aquellos que ocurren en las articulaciones propias de la pelvis, y los extrínsecos que se producen en las articulaciones exteriores de la pelvis. Únicamente son los movimientos intrínsecos de la pelvis los que modifican directamente la forma de la excavación. Sin embargo, cuando los movimientos extrínsecos alcanzan cierta amplitud, desencadenan movimientos intrínsecos, produciendo transformaciones en la pelvis de una manera indirecta (Calais-Germain & Vives, 2010).

Entre los tres huesos grandes de la pelvis se encuentran tres articulaciones que unen los huesos entre sí: dos articulaciones sacroilíacas en la parte posterior y la sínfisis púbica en la parte anterior.

La articulación sacroilíaca está formada por las superficies del hueso sacro y el hueso ilíaco, que se articulan entre sí. Nutación y contranutación son los dos movimientos principales que realiza la articulación, en los cuales se crea una basculación del sacro. En los adultos estos desplazamientos son muy reducidos, es por ello que sólo se observan cuando la mujer está en gestación y luego en el proceso del parto (Calais-Germain & Vives, 2010).

En la parte anterior, los dos huesos ilíacos llegan hasta el pubis, unidos por un fibrocartílago, denominado sínfisis púbica. Por todos los lados del fibrocartílago, los ligamentos van de un pubis a otro, manteniendo los dos huesos juntos. Estos ligamentos impedirán que el día del parto se produzca una distensión excesiva de la sínfisis. El fibrocartílago es un poco deformable, permitiendo los movimientos de los huesos iliacos en todos los planos (Calais-Germain & Vives, 2010).

La pelvis también se articula con los huesos adyacentes. Por un lado, el sacro se articula con la vértebra más baja de la columna (L5), formando la articulación lumbosacra. Por otro lado, cada iliaco se articula con el fémur correspondiente, formando las dos articulaciones de la cadera o la articulación coxofemoral (Calais-Germain & Vives, 2010).

Los movimientos de la cadera son realizados por la articulación coxofemoral, la cual se encuentra formada por la cabeza del fémur y el hueso ilíaco. Las superficies se encuentran perfectamente encajadas, ya que será la articulación que soportará todo el peso del cuerpo en bipedestación (Rocher & Rigaud, 1968).

La columna se extiende desde la base del cráneo hasta la pelvis, siendo la región lumbar la zona más baja de ésta. La quinta vértebra facilita la transición entre la columna lumbar y el sacro, proporcionando tanto una base sólida y estable para la columna vertebral como una articulación multifuncional que permite la movilidad del torso y de la pelvis. Desde el punto de vista anatómico, la articulación lumbosacra se coloca en L5-S1; desde el punto de vista funcional, también lo componen la interlínea L4-L5. La vértebra lumbar L5 y su disco, soportan la mayor cantidad de peso y, por lo tanto,

es propenso a degradarse y sufrir daño (Dufour & Pillu, 2006) y se ve agravado en mujeres gestantes (Bermas, 2015).

A continuación, realizaré una síntesis del libro Parir en Movimiento de Blandine Calais-Germain y Nuria Vives Parés (2010), ya que esta obra profundiza en el conocimiento de una estructura esencial en el desarrollo del parto como es la pelvis, su movilidad y como a través de esa movilidad se modifica su forma. Con la información de dicho libro he creado dos tablas, por un lado, los movimientos intrínsecos o movilidad propia de la pelvis (**Tabla 1**) y, por otro lado, los movimientos extrínsecos o movilidad del entorno de la pelvis (**Tabla 2**). En ellas se recogen las diferentes articulaciones y sus movimientos, los cuales modifican la forma de los tres estrechos.

Existe una relación intrínseca entre la columna lumbar, la pelvis y la articulación de la cadera. La posición y el movimiento de cada una de estas estructuras tiene gran influencia sobre las otras. Por ejemplo, al movilizar las caderas existe una mínima movilización de los huesos de la pelvis entre sí. Por ello, será interesante movilizarlas para mantener la movilidad de las articulaciones pélvicas (Calais-Germain, B., 1998).

Cuando un movimiento amplía el estrecho superior facilita el encajamiento de la cabeza del feto. En cambio, cuando un movimiento amplía el estrecho inferior facilita el expulsivo o periodo de pujar. Alternar movimientos que amplíen el estrecho superior e inferior como movilizar la pelvis de forma asimétrica resultan importantes en el encajamiento del feto, ya que pueden ayudar a que se enfile (Calais-Germain & Vives, 2010). Para complementar las tablas se recoge información de Rocher y Rigaud (1968), Miralles (1990), Kapandji (1998), Calais-Germain (1998) y Dufour y Pillu (2018). Seguido, para una clara comprensión de los movimientos que modifican el canal del parto, se clasifican los movimientos mediante una tercera y última tabla (**Tabla 3**).

Tabla 1: Movilidad de la pelvis.

| MOVILIDAD DE LA PELVIS | | | | | |
|------------------------|---|---|--|---|-----------------------|
| Articulación | Nombre del movimiento (intrínseco) | Descripción | Alteración en la estructura de la cavidad del feto | OBJETIVO DEL MOVIMIENTO | |
| | | | | Facilita el encajamiento | Facilita el expulsivo |
| Sacroilíaca | Nutación | El sacro se desplaza hacia adelante y abajo, mientras que el extremo del sacro y el cóccix se desplazan hacia atrás y arriba. Al mismo tiempo las alas ilíacas se aproximan y los isquiones se separan. | Amplia el estrecho inferior | | X |
| | Contranutación | El sacro se desplaza hacia atrás y arriba mientras que el extremo del sacro y el cóccix van hacia adelante y abajo. Las alas ilíacas se separan y los isquiones se aproximan. | Amplia el estrecho superior | X | |
| | Aducción ilíaca | Las crestas ilíacas se juntan y los isquiones se mueven hacia afuera. | Amplia el estrecho inferior | | X |
| | Abducción ilíaca | Las crestas ilíacas se separan y los isquiones se mueven hacia adentro. | Amplia el estrecho superior | X | |
| | Pronación ilíaca | La espina ilíaca anterosuperior se desplaza hacia atrás. | Amplia el estrecho inferior | | X |
| | Supinación ilíaca | La espina ilíaca anterosuperior se desplaza hacia delante. | Amplia el estrecho superior | X | |
| | Rotación interna ilíaca | La espina ilíaca anterosuperior se desplaza hacia dentro. | Acerca las espinas ciáticas | Alternar estos dos movimientos facilitan el descenso del feto por el canal del parto, ayudando a que la cabeza del feto encuentre su vía de paso. | |
| | Rotación externa ilíaca | La espina ilíaca anteroposterior se desplaza hacia dentro. | Aleja las espinas ciáticas | | |
| Símfisis púbica | No posee amplitud, pero si multidireccionalidad | Permite los movimientos de los huesos ilíacos en todos los planos | Amplia el estrecho superior e inferior | X | X |

Tabla 2: Movilidad del entorno de la pelvis.

| MOVILIDAD DEL ENTORNO DE LA PELVIS | | | | | | |
|------------------------------------|--|--|--|---|--------------------------|-----------------------|
| Articulación | Nombre del movimiento (extrínseco) | Descripción | | Alteración en la estructura de la cavidad del feto | Objetivo del movimiento | |
| | | | | | Facilita el encajamiento | Facilita el expulsivo |
| Coxofemoral | Flexión de cadera | La cara anterior del muslo se acerca al abdomen | <90° Retroversión pélvica | Favorece la orientación de la pelvis para la entrada al estrecho superior | X | |
| | | | >120° Nutación | Amplia el estrecho inferior | | X |
| | Extensión de cadera | La cara posterior del muslo se acerca al glúteo | <30° Anteversión pélvica | Favorece la orientación de la pelvis para la salida en el estrecho inferior | | X |
| | | | >30° Contranutación | Amplia el estrecho superior | X | |
| | Aducción de cadera | Acerca el miembro inferior al eje del cuerpo o lo cruza | Amplia el estrecho superior | X | | |
| | Abducción de cadera | Separa el miembro inferior del eje del cuerpo | Amplia el estrecho inferior | | X | |
| | Rotación interna de cadera | La cara anterior del muslo rota hacia dentro | Separa el sacro (estará menos presionado entre los ilíacos) | Alternar estos dos movimientos mediante el vaivén facilitan el descenso del feto por el canal del parto, ayudando a que la cabeza del feto encuentre su vía de paso | | |
| | Rotación externa de cadera | La cara anterior del muslo rota hacia fuera | Aleja las espinas ciáticas | | | |
| Circunducción | La pelvis está fija y los miembros inferiores se movilizan o el miembro inferior está fijo y la pelvis se moviliza | Amplia el estrecho superior e inferior | Dará una amplia movilidad a la articulación coxofemoral y distensión ligamentosa | | | |
| Lumbosacra | Flexión lumbar | Zona lumbar con menor curvatura o plana, redondeado hacia la cifosis. Retroversión pélvica | Favorece la orientación de la pelvis para la entrada al estrecho superior | X | | |
| | Extensión lumbar | Zona lumbar con mayor curvatura o lordosis. Anteversión pélvica | Favorece la orientación de la pelvis para la salida en el estrecho inferior | | X | |

Tabla 3: *Movimientos que modifican el canal del parto.*

| MOVIMIENTOS QUE MODIFICAN EL CANAL DEL PARTO | |
|---|------------------------------------|
| Amplía el estrecho superior | Amplía el estrecho inferior |
| Contranutación | Nutación |
| Abducción iliaca | Aducción iliaca |
| Supinación iliaca | Pronación iliaca |
| Retroversión | Anteversión |
| Flexión de cadera (<90°) | Flexión de cadera (>120°) |
| Extensión de cadera (<30°) | Extensión de cadera (>30°) |
| Aducción de cadera | Abducción de cadera |
| Flexión lumbar | Extensión lumbar |

3.2. Propuesta de protocolo para la segunda fase del entrenamiento




Después de comprender la importancia de los movimientos pélvicos en la segunda fase del programa físico para mujeres embarazadas, a continuación, propongo una serie de ejercicios pélvicos funcionales para complementar el trabajo físico-funcional dirigido a facilitar el parto. Con el objetivo de simplificar, no menciono otros aspectos, aun siendo importantes, como la importancia de la respiración, la musculatura del suelo pélvico y del abdomen o la relación entre el útero y diafragma, ya que se alejan del objetivo de este trabajo.



Presento una propuesta de los aspectos a tener en cuenta en el desarrollo de los ejercicios, para después, clasificarlos mediante dichas características.


- Ejercicios funcionales:
 1. Movilizar las articulaciones propias de la pelvis y su entorno.
 2. Ampliar el estrecho superior.
 3. Alternar movimientos que amplíen el estrecho superior e inferior
 4. Movilizar la pelvis de forma asimétrica

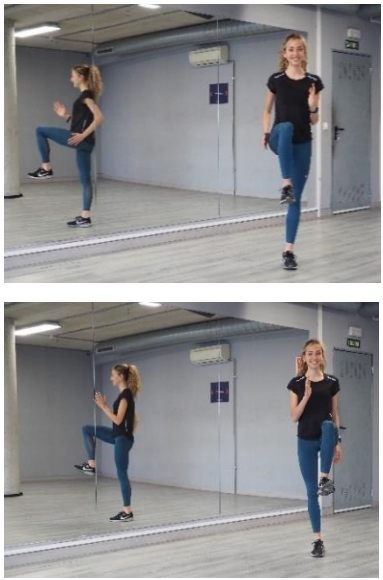
El objetivo principal de la batería de ejercicios es favorecer la buena colocación del feto, liberar tensiones musculares y dolores ligamentosos como preparar la pelvis para facilitar la travesía del feto por el canal óseo interno de la pelvis. Todos los ejercicios favorecen la toma de conciencia del propio cuerpo.


3.2.1. Ejercicios que movilizan las articulaciones propias de la pelvis y su entorno

| 1. Ejercicio: Split Squat con rotación externa de cadera | |
|---|--|
| Posición inicial: En posición de bipedestación con las manos en la cadera. | |
| Ejecución: Paso largo, con rodilla que se queda firmemente más atrás de la punta del pie y tibia vertical. Seguido, flexionar el torso, mantener la posición y volver a la posición con una extensión. Después, rotar la cadera hacia el exterior con la pierna de atrás. | |
| Posibles beneficios: <ul style="list-style-type: none"> ○ Fortalecer el tren inferior ○ Trabajar la musculatura estabilizadora de la pelvis (glúteo) ○ Mejorar la fuerza unipodal y bipodal ○ Aumentar el rango de movimiento y una mayor flexibilidad de cadera ○ Mejorar el equilibrio y la coordinación |    |
| Movilidad lumbo-pélvica: <ul style="list-style-type: none"> ○ Extensión-flexión de cadera ○ Extensión-flexión lumbar ○ Rotación externa-interna de cadera | |



| 2. Ejercicio: patadas al aire | |
|---|---|
| Posición inicial: En bipedestación con las manos en la cadera. | |
| Ejecución: Elevar una pierna con la rodilla flexionada y seguidamente extender la rodilla. Alternar las piernas. | |
| Posibles beneficios: <ul style="list-style-type: none"> ○ Mejorar la circulación de las piernas ○ Mejorar la coordinación |   |
| Movilidad lumbo-pélvica: <ul style="list-style-type: none"> ○ Flexión-extensión de cadera ○ Retroversión pélvica | |



| | |
|---|---|
| 3. Ejercicio: el limbo a diferentes alturas | |
| Posición inicial: al lado del listón en posición de sentadilla. | |
| Ejecución: pasar por debajo del listón en posición de sentadilla con pasitos laterales. Trabajar a diferentes niveles de flexión de cadera modificando la altura del listón. | |
| Posibles beneficios: <ul style="list-style-type: none"> ○ Mejorar el rango de flexión de cadera ○ Fortalecer el tren inferior |  |
| Movilidad lumbo-pélvica: <ul style="list-style-type: none"> ○ Flexión de cadera ○ Abducción de cadera ○ Rotación externa de cadera ○ Flexión lumbar | |


| | |
|---|--|
| 4. Ejercicio: marcha militar | |
| Posición inicial: en bipedestación con los brazos flexionados a 90°. | |
| Ejecución: elevar las rodillas hasta la altura de 90° y mover los brazos al ritmo de la marcha. | |
| Posibles beneficios: <ul style="list-style-type: none"> ○ Mejorar la coordinación de la extremidad superior e inferior ○ Mejorar la movilidad de la cadera ○ Inducir a que el feto se enfile |  |
| Movilidad lumbo-pélvica: <ul style="list-style-type: none"> ○ Flexión-extensión de cadera ○ Retroversión pélvica | |


| | |
|---|--|
| 5. Ejercicio: sentada en el fitball | |
| Posición inicial: sentada sobre la pelota con los pies separados a la altura de los hombros. Brazos relajados hacia los lados. Asegurarse de que la espalda esté recta y las caderas estén por encima de las rodillas. | |
| Ejecución: <ul style="list-style-type: none"> ○ Rebotar ligeramente sobre la pelota en un ritmo cómodo. ○ Ochos. Realizar movimiento en forma de infinito con la pelvis en ambas direcciones. ○ Semi círculos. Realizar movimiento en forma de semi círculo con la pelvis en ambas direcciones. ○ Balancear la pelvis hacia los lados. ○ Anteversión-retroversión pélvica. ○ Inclinar hacia delante hasta que el vientre cuelgue. ○ Circunducciones. Realizar círculos con la pelvis hacia ambos sentidos. ○ Flexo-extensión de rodillas. Realizar una flexión de rodillas (pelvis en anteversión) y seguidamente realizar la extensión (pelvis en retroversión). | |
| Posibles beneficios: <ul style="list-style-type: none"> ○ Enfocar en la pelvis el peso del feto para que encuentre la mejor posición para que se enfile ○ Facilitar la flexibilidad de la pelvis ○ Prevenir el dolor de espalda |  |
| Movilidad lumbo-pélvica: <ul style="list-style-type: none"> ○ Anteversión-retroversión pélvica ○ Circunducciones ○ Flexión de cadera ○ Flexión lumbar | |

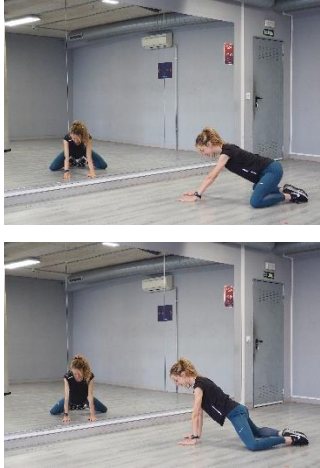
3.2.2. Ejercicios que amplían el estrecho superior


| | |
|---|---|
| 6. Ejercicio: mariposa | |
| Posición inicial: sentarse en el suelo con las piernas flexionadas juntando las plantas de los pies y acercando los talones a las ingles. Coger los tobillos con las manos, poner la espalda recta, abrir el pecho y bajar los hombros. | |
| Ejecución: subir y bajar las rodillas (rebotes). Después, mantener la posición y con la espalda recta inclinarla hacia delante. Trabajar con la posición de los pies, alejando y acercándolos de las ingles. | |
| Posibles beneficios: <ul style="list-style-type: none">○ Estirar los músculos internos del muslo○ Mejorar la circulación de las piernas○ Estirar la espalda○ Mejorar la flexibilidad de la cadera y las rodillas |  |
| Movilidad lumbo-pélvica: <ul style="list-style-type: none">○ Flexión de cadera○ Rotación externa de cadera○ Retroversión pélvica○ Flexión lumbar○ Contranutación○ Supinación ilíaca |  |

| | |
|---|--|
| 7. Ejercicio: balanceo | |
| Posición inicial: en bipedestación sobre una pierna y agarrada a las espalderas. Llevar la punta del pie hacia afuera. | |
| Ejecución: alternar aducción de cadera por delante y detrás | |
| Posibles beneficios: <ul style="list-style-type: none">○ Mejorar la movilidad de la cadera○ Inducir a que el feto se enfile○ Fortalecer los músculos internos del muslo |  |
| Movilidad lumbo-pélvica: <ul style="list-style-type: none">○ Aducción de cadera○ Rotación externa de cadera○ Semiflexión de cadera y rodilla○ Flexión lumbar |  |


| | |
|--|--|
| 8. Ejercicio: elevar la pierna de dentro | |
| Posición inicial: acostada sobre el lado derecho, colocar el codo derecho bajo la cabeza y la mano izquierda sobre la cadera. Estirar las piernas y juntar los pies. Colocar el pie izquierdo en el suelo frente al muslo derecho. | |
| Ejecución: levantar la pierna derecha tan alto como pueda y volver a la posición inicial con un suave movimiento. Cambiar de lado. | |
| Posibles beneficios: <ul style="list-style-type: none"> ○ Mejorar la movilidad de la cadera ○ Fortalecer los músculos internos del muslo |  |
| Movilidad lumbo-pélvica: <ul style="list-style-type: none"> ○ Aducción de cadera | |

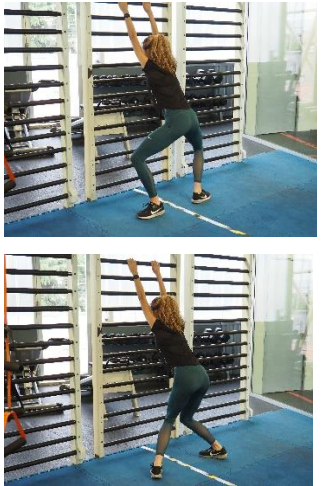
| | |
|---|--|
| 9. Ejercicio: circunducciones | |
| Posición inicial: de rodillas, apoyar el pecho sobre el fitball, con las plantas de los pies pegados y rotación externa de cadera. | |
| Ejecución: dejar caer el peso y realizar círculos con la cadera en ambos sentidos. | |
| Posibles beneficios: <ul style="list-style-type: none"> ○ Estirar la zona lumbar ○ Inducir a que el feto se enfile ○ Mejorar la movilidad de la cadera |  |
| Movilidad lumbo-pélvica: <ul style="list-style-type: none"> ○ Circunducciones ○ Flexión de cadera (<90°) ○ Rotación externa de cadera ○ Flexión lumbar | |


| | |
|--|--|
| 10. Ejercicio: oscilación | |
| Posición inicial: en posición de cuadrupedia con los talones lo más unidos posibles. | |
| Ejecución: balancearse de atrás hacia adelante llevando el glúteo hacia los talones. | |
| Posibles beneficios: <ul style="list-style-type: none"> ○ Descansar la zona lumbar ○ Disminuye la sensación de pesadez ○ Induce a que el feto se enfile ○ Mejora la movilidad de la cadera |  |
| Movilidad lumbo-pélvica: <ul style="list-style-type: none"> ○ Flexión de cadera (<math><90^\circ</math>) ○ Rotación externa de cadera ○ Retroversión pélvica | |

| | |
|---|--|
| 11. Ejercicio: dejarse caer | |
| Posición inicial: en posición de bipedestación con abducción, flexión y rotación externa de cadera, elevar los brazos y agarrarse al TRX. | |
| Ejecución: dejarse caer, y movilizar la pelvis. Juntar los talones. Trabajar a nivel de apertura (mayor-menor distancia entre talones) y flexión de cadera (mayor-menor rango de flexión). | |
| Posibles beneficios: <ul style="list-style-type: none"> ○ Estira la zona lumbar ○ Disminuye la sensación de pesadez ○ Induce a que el feto se enfile |  |
| Movilidad lumbo-pélvica: <ul style="list-style-type: none"> ○ Flexión de cadera (<math><90^\circ</math>) ○ Abducción de cadera ○ Rotación externa de cadera | |

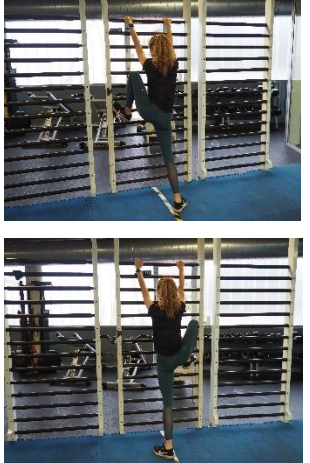
3.2.3. Ejercicios que alternan movimientos que amplían el estrecho superior e inferior


| 12. Ejercicio: el gato y el camello | |
|---|---|
| Posición de inicio: posición de cuadrupedia con las rodillas separadas a lo ancho de las caderas y las manos apoyadas en el suelo debajo de los hombros. Pelvis en posición neutra. | |
| Ejecución: llevar la pelvis en anteversión mientras se crea una extensión cervical y se acercan los talones. Alternar con la posición contraria, llevando la pelvis en retroversión, flexión cervical y alejando los talones. | |
| Posibles beneficios: <ul style="list-style-type: none">○ Aumentar la movilidad de la columna○ Aliviar el dolor de espalda○ Mejorar la movilidad de la pelvis |  |
| Movilidad lumbo-pélvica: <ul style="list-style-type: none">○ Flexión-extensión lumbar○ Rotación externa-interna de cadera○ Anteversión-retroversión pélvica | |


| 13. Ejercicio: Charles Chaplin y Marilyn Monroe | |
|---|--|
| Posición de inicio: en posición de bipedestación con el tronco inclinado hacia delante y apoyada en la espaldera. | |
| Ejecución: flexionar las rodillas y acercar-alejar los talones. Alternar el movimiento mediante la orientación de los talones. | |
| Posibles beneficios: <ul style="list-style-type: none">○ Ayudar a que el feto se enfile○ Mejorar la movilidad de la cadera |  |
| Movilidad lumbo-pélvica: <ul style="list-style-type: none">○ Rotación externa e interna de cadera○ Semi flexión de cadera | |


| | |
|--|---|
| 14. Ejercicio: rodar el balón | |
| Posición inicial: en posición de bipedestación, flexionar las rodillas y apoyar las manos en el fitball. Inclinar hacia delante hasta que el vientre cuelgue y el tronco se sitúe paralelo al suelo. | |
| Ejecución: sin despegar los talones del suelo, rodar el balón haciendo diferentes movimientos. Alternar el movimiento mediante la orientación de los talones (abrir-cerrar). | |
| Posibles beneficios: <ul style="list-style-type: none"> ○ Estirar la espalda ○ Mejorar la movilidad de la cadera |  |
| Movilidad lumbo-pélvica: <ul style="list-style-type: none"> ○ Flexión de cadera ○ Rotación externa/interna de cadera ○ Circunducción ○ Flexión lumbar | |


3.2.4. Ejercicios que movilizan la pelvis de forma asimétrica


| | |
|---|--|
| 15. Ejercicio: la escaladora | |
| Posición inicial: en posición de bipedestación de frente a la espaldera. | |
| Ejecución: subir un pie y colocarlo en la espaldera. La punta del pie irá orientada hacia afuera. Elevar los brazos, agarrarse y dejarse caer. Mantener la posición durante unos 3 segundos y cambiar de pierna. Trabajar la asimetría a nivel de orientación de los talones (talones dentro-fuera) y flexión de cadera (mayor-menor rango de flexión). | |
| Posibles beneficios: <ul style="list-style-type: none"> ○ Ayudar al descenso fetal ○ Estira la zona lumbar ○ Mejorar la movilidad de la cadera |  |
| Movilidad lumbo-pélvica: <ul style="list-style-type: none"> ○ Flexión de cadera ○ Rotación externa de cadera ○ Flexión lumbar ○ Retroversión pélvica | |

| 16. Ejercicio: el columpio | |
|---|---|
| Posición inicial: en posición de bipedestación agarrada al TRX. | |
| Ejecución: desplazar el peso hacia una pierna flexionando dicha rodilla y alternar posición. Trabajar la asimetría a nivel de planos, cambiando la posición del pie (adelantar y atrasar la pierna flexionada). | |
| Posibles beneficios: <ul style="list-style-type: none"> ○ Ayudar al descenso fetal ○ Desbloquear la pelvis ○ Estirar la zona lumbar ○ Mejorar la movilidad de la cadera |  |
| Movilidad lumbo-pélvica: <ul style="list-style-type: none"> ○ Flexión-extensión de cadera ○ Rotación externa de cadera ○ Flexión lumbar ○ Retroversión pélvica | |

| 17. Ejercicio: zancadas detrás | |
|--|--|
| Posición inicial: en posición de bipedestación con los pies separados a la altura de los hombros y agarrada al TRX. | |
| Ejecución: zancada hacia atrás. Balancear la pelvis de un talón a otro inclinando el tronco hacia delante. | |
| Posibles beneficios: <ul style="list-style-type: none"> ○ Ayudar al descenso fetal ○ Desbloquear la pelvis ○ Estirar la zona lumbar ○ Mejorar la movilidad de la cadera ○ Fortalecer el tren inferior |  |
| Movilidad lumbo-pélvica: <ul style="list-style-type: none"> ○ Flexión-extensión de cadera ○ Flexión lumbar | |

| 18. Ejercicio: sentadillas asimétricas | |
|--|---|
| Posición inicial: en posición de bipedestación con una pierna encima de un ladrillo o banqueta. | |
| Ejecución: llevar el glúteo hacia atrás mientras se flexionan las rodillas, el cuerpo cae sobre los pies y se saca pecho. Al subir de la sentadilla mover la pelvis en retroversión. Trabajar la asimetría a diferentes alturas con la ayuda de ladrillos o banquetas. | |
| Posibles beneficios: <ul style="list-style-type: none"> ○ Ayudar al descenso fetal ○ Desbloquear la pelvis ○ Mejorar la movilidad y la estabilidad de la cadera ○ Fortalecer el tren inferior |  |
| Movilidad lumbo-pélvica: <ul style="list-style-type: none"> ○ Flexión-extensión de cadera ○ Retroversión pélvica ○ Ligera rotación externa de cadera | |

| 19. Ejercicio: Shim box con extensión de cadera | |
|--|--|
| Posición inicial: sentada con las plantas de los pies fijos en el suelo. Colocar las manos en el suelo detrás del cuerpo. | |
| Ejecución: llevar las rodillas hacia el mismo lado, de tal forma que quede una cadera en rotación interna y otra en externa. Después, extender la cadera y levantarse. Alternar el movimiento hacia los dos lados. Trabajar la asimetría mediante el movimiento. | |
| Posibles beneficios: <ul style="list-style-type: none"> ○ Ayudar al descenso fetal ○ Desbloquear la pelvis ○ Aumentar el rango de movimiento y una mayor flexibilidad de cadera y rodillas |  |
| Movilidad lumbo-pélvica: <ul style="list-style-type: none"> ○ Flexión-extensión de cadera ○ Rotación externa-interna de cadera ○ Retroversión pélvica ○ Contranutación ○ Supinación ilíaca | |

| | |
|--|---|
| 20. Ejercicio: en cuclillas | |
| Posición inicial: en cuclillas con el tronco inclinado hacia delante, de frente y agarrada a la espaldara. | |
| Ejecución: con los talones despegados, rotar las rodillas hacia el mismo lado, de tal forma que quede una cadera en rotación interna y otra en externa. Apoyar en el suelo la rodilla que rota hacia el interior, mientras la pelvis se balancea y oscila en uno u otro sentido. Jugar con la distancia entre los pies y trabajar la asimetría mediante el movimiento. | |
| Posibles beneficios: <ul style="list-style-type: none"> ○ Ayudar al descenso fetal ○ Desbloquear la pelvis ○ Mejorar la movilidad y la estabilidad de la cadera |  |
| Movilidad lumbo-pélvica: <ul style="list-style-type: none"> ○ Flexión lumbar ○ Rotación externa-interna de cadera ○ Retroversión pélvica | |

4. RECOMENDACIONES Y MENSAJES DE ESPECIAL INTERES PARA LOS CENTROS DEPORTIVOS

La movilidad pélvica en el embarazo es un pilar fundamental que ofrece el entrenamiento preparto. En relación con el análisis del movimiento, los ejercicios anteriormente descritos aumentan los diámetros pélvicos y movilizan las articulaciones propias de la pelvis y su entorno. Este tipo de ejercicios pueden realizarse en las sesiones de entrenamiento desde el principio del embarazo, aunque es importante que se practiquen sobre todo en el último trimestre, enfocándolos a favorecer la buena colocación del feto, liberar tensiones musculares y dolores ligamentosos y mantener una buena movilidad de la pelvis de cara al parto.

Por un lado, es importante trabajar la flexibilidad articular, tanto con movimientos intrínsecos de la propia pelvis como con movimientos extrínsecos, ya que repercute en la ampliación de los diámetros pélvicos. Por otro lado, manteniendo la verticalidad se aprovecha el efecto de la gravedad,

facilita la rotación, el descenso fetal y favorece la apertura de la pelvis. Además, alternar movimientos que amplíen el estrecho superior e inferior como movilizar la pelvis de forma asimétrica ayudan a que el feto se enfile en la pelvis. Por último, el trabajo de movilidad sobre una superficie inestable, como el fitball, ayuda a mejorar la estabilidad lumbo-pélvica y a movilizar la pelvis y la columna.

Como conclusión, es importante que la futura madre se sienta cómoda. Para ello, los ejercicios deben ser personalizados y adaptados a las necesidades de la mujer, para que pueda llevar un embarazo saludable y en la mejor forma.

5. EXPERIENCIA PERSONAL Y SUGERENCIAS PARA FUTURAS DIRECCIONES

Son conocidas las múltiples ventajas que aporta a la salud la práctica continuada de ejercicio físico. Pese a que es importante en todas las etapas de la vida, cuando llega la gestación aparecen algunas dudas. En mi caso, tenía un conocimiento escaso sobre la prescripción de ejercicio físico en la mujer gestante.

Por un lado, he conocido el modo de planificación de las sesiones de trabajo de un modo profesional y la organización de un centro deportivo para dar cumplimiento a las expectativas de los clientes y garantizar un funcionamiento técnico y económicamente viable. Por otro lado, he tomado conciencia de la importancia de ponerse en manos de profesionales del ejercicio físico para desarrollar, adaptar y supervisar las sesiones de entrenamiento.

Asimismo, he aprendido que, para proporcionar un buen cuidado durante el proceso de entrenamiento, es necesario garantizar que los conocimientos que se defiendan procedan de la evidencia científica disponible en el momento, para asegurar los mínimos riesgos y máximos beneficios del ejercicio físico, lo que repercute en la salud del paciente.

Como conclusión de la realización del presente trabajo se recomienda, para una mejor dirección física orientada al ejercicio físico para la salud, profundizar en el análisis de los movimientos como parte de la biomecánica que influyen en el área que se quiera mejorar y generar un protocolo de actuación que dirija y marque las pautas de trabajo, evaluando los avances y las posibles consecuencias del trabajo efectuado.

6. REFERENCIAS

- ACOG Committee on Obstetric Practice. (2015). Physical Activity and exercise During Pregnancy and the Postpartum Period. *Obstet Gynecol*, 126(650), 135–42.
- Aller, J. & Aller, B. (2010). Mecanismo del parto normal. In *mecanismo del parto normal*, 1–9.
- American College of Obstetricians and Gynecologists (2020). *Cesarean birth (C-section)*. FAQ006. Recuperado el 30 de enero de 2021 en <https://www.acog.org/womens-health/faqs/cesarean-birth>
- Artal, R. (2016). Exercise in pregnancy. *Clinical Obstetrics and Gynecology*. Lippincott Williams and Wilkins.
- Artal, R.; Wiswell, R., & Drinkwater, B. (1991). Exercise in pregnancy (2nd ed.). Baltimore: Williams and Wilkins.
- Ball, D. D. (2008). Biomecánica de la pelvis. *Ortho-tips*, 4(4), 228-233.
- Barakat. (2007). Ejercicio Físico Durante El Embarazo, Programas De Actividad Física En Gestantes. *Educación Corporal y Salud: Gestación, Infancia y Adolescencia*, 65–93.
- Barakat, R., Díaz-Blanco, A., Franco, E., A, Rollán-Malmierca, A., Brik, M., Vargas, M., ... Pérez, T. (2019). Clinical guidelines for physical exercise during pregnancy. *Revista Oficial de La Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia*, 62(5), 464–471.
- Barakat, R., Pelaez, M., Montejo, R., Refoyo, I., & Coteron, J. (2014). Exercise throughout pregnancy does not cause preterm delivery: a randomized, controlled trial. *Journal of physical activity and health*, 11(5), 1012-1017.
- Barakat, R., Perales, M., Garatachea, N., Ruiz, J. R., & Lucia, A. (2015). Exercise during pregnancy. A narrative review asking: what do we know? *British journal of sports medicine*, 49(21), 1377-1381.
- Bermas, B. L. (2015). Cambios musculoesqueléticos y dolor durante el embarazo y el posparto. *UpToDate*, 3(1), 1–17.
- Borodulin, K. M., Evenson, K. R., Wen, F., Herring, A. H., & Benson, A. M. (2008). Physical activity patterns during pregnancy. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 40(11), 1901–1908.
- Cailliet, R. (1990). *Dorso*. México: Manual Moderno.

- Calais-Germain, B. (1998). *Anatomía para el movimiento: El periné femenino y el parto*. Barcelona: La Liebre de Marzo.
- Calais-Germain, B., & Vives Parés, N. (2010). *Parir en movimiento: La movilidad de la pelvis en el parto. El gesto anatómico*. Barcelona: La Liebre de Marzo.
- Calais-Germain, B., & Vives Parés, N. (2010). *Pelvis menor, pelvis mayor* [Ilustración]. Recuperado de Parir en Movimiento.
- Carvajal, J., & Ralph, C. (2017). *Manual de obstetricia y ginecología*. Chile: Pontificia Universidad Católica de Chile.
- Carvajal, J., & Ralph, C. (2018). *Tipos de presentación fetal* [Ilustración]. Recuperado de [Manual Obstetricia y Ginecología \(uc.cl\)](#)
- Chesnutt, A. N. (2004). Physiology of normal pregnancy. *Critical care clinics*, 20(4), 609-615.
- Doustan, M., Seifourian, M., Zarghami, M., & Azmsha, T. (2012). Relationship between physical activity of mothers before and during pregnancy with the newborn health and pregnancy outcome. *Journal of Physical Education and Sport*, 12(2), 222–229.
- Dufour, M., & Pillu, M. (Eds.). (2018). *Biomecánica funcional. Miembros, cabeza, tronco*. Elsevier.
- Evenson, K. R., & Wen, F. (2011). Prevalence and correlates of objectively measured physical activity and sedentary behavior among US pregnant women. *Preventive Medicine*, 53(1–2), 39–43.
- Ferreira, C. L. M., Guerra, C. M. L., Silva, A. I. T. J., Do Rosário, H. R. V., & Pereira, M. (2019). Exercise in Pregnancy: The Impact of an Intervention Program in the Duration of labor and Mode of Delivery. *Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetricia*, 41(2), 68–75.
- Garber, C. E., Blissmer, B., Deschenes, M. R., Franklin, B. A., Lamonte, M. J., Lee, I. M. y Swain, D. P. (2011). American College of Sports Medicine position stand. Quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory, musculoskeletal, and neuromotor fitness in apparently healthy adults: guidance for prescribing exercise. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 43(7), 1334–59.
- González, J. J. O., Álvarez, M. R., Pérez, J. L. E., Loyola, C. N. P., & Poblet, B. L. C. (2011). Cambios fisiológicos durante el embarazo. Su importancia para el anesthesiólogo. *Medisur*, 9(5), 67-74.
- Gregg, V. H., & Ferguson, J. E. (2017). Exercise in pregnancy. *Clinics in sports medicine*, 36(4), 741-752.

- Henriksen, T. (2008). The macrosomic fetus: a challenge in current obstetrics. *Acta obstetricia et gynecologica Scandinavica*, 87(2), 134-145.
- Kapandji, A. I. (1998). *Fisiología articular*. Médica Panamericana.
- Kisner, C., & Colby, L. A. (2005). *Ejercicio terapéutico: fundamentos y técnicas*. Paidotribo.
- Liebenson, C. (2014). *Functional training handbook*. Lippincott Williams & Wilkins.
- Machover, I., Drake, A., & Drake, J. (1993). *The Alexander technique birth book: a guide to better pregnancy, natural childbirth and parenthood*. Mouritz.
- Mata, F., Chulvi, I., Roig, J., Heredia, J. R., Isidro, F., Sillero, J. B., & del Castillo, M. G. (2010). Prescripción del ejercicio físico durante el embarazo. *Revista andaluza de medicina del deporte*, 3(2), 68-79.
- McKinley, M. C., Allen-Walker, V., McGirr, C., Rooney, C., & Woodside, J. V. (2018). Weight loss after pregnancy: challenges and opportunities. *Nutrition Research Reviews*, 31(2), 1-14.
- Melzer, K., Schutz, Y., Boulvain, M., & Kayser, B. (2010). Physical activity and pregnancy. *Sports Medicine*, 40(6), 493-507.
- Mercado, C., Jauregui, E. & Lucchini, H. (2017). *Manual práctico de obstetricia para estudiantes de medicina*. Universidad nacional de Córdoba: Facultad de ciencias médicas.
- Mottola, M. F., Davenport, M. H., Ruchat, S. M., Davies, G. A., Poitras, V. J., Gray, C. E., ... & Zehr, L. (2018). Canadian guideline for physical activity throughout pregnancy. *British Journal of Sports Medicine*, 52(21), 1339-1346.
- Nascimento, S. L., Surita, F. G., Godoy, A. C., Kasawara, K. T., & Morais, S. S. (2015). Physical activity patterns and factors related to exercise during pregnancy: a cross sectional study. *Plos one*, 10(6).
- Nitschke, J. E., Nattrass, C. L., Disler, P. B., Chou, M. J., & Ooi, K. T. (1999). Reliability of the american medical association guides' model for measuring spinal range of motion its implication for whole-person impairment rating. *Spine*, 24(3), 262-268.
- Organización Mundial de la Salud. (1996). Cuidados en el parto normal: Una guía práctica. *Departamento de Investigacion y Salud Reproductiva*, 18,1-76.
- Organización Mundial de la Salud. (2020). *Embarazo*. Extraído el 20 de diciembre de 2020 desde <https://www.who.int/topics/pregnancy/es/>

- Organización Mundial de la Salud. (2020). *Estrategia mundial sobre régimen alimentario, actividad física y salud*. Extraído el 21 de diciembre de 2020 desde <https://www.who.int/dietphysicalactivity/pa/es/>
- Owe, K. M., Nystad, W., Skjaerven, R., Stigum, H., & Bø, K. (2012). Exercise during pregnancy and the gestational age distribution: a cohort study. *Medicine and science in sports and exercise*, 44(6), 1067-1074.
- Perales, M., Santos-Lozano, A., Ruiz, J. R., Lucia, A., & Barakat, R. (2016). Benefits of aerobic or resistance training during pregnancy on maternal health and perinatal outcomes: A systematic review. *Early human development*, 94, 43-48.
- Perez, E. (2014). Estudio anatomoclínico de la pelvis ósea; estrechos, planos y diámetros pélvicos; pelvimetría; estudio radiológico de la pelvis; diferenciación sexual de la pelvis. *Tratado de ginecología y obstetricia*, 42(2), 1151-1155.
- Prather, H., Spitznagle, T., & Hunt, D. (2012). Benefits of exercise during pregnancy. *PM&R*, 4(11), 845-850.
- Reiner, M., Niermann, C., Jekauc, D., & Woll, A. (2013). Long-term health benefits of physical activity - A systematic review of longitudinal studies. *BMC Public Health*.
- Rocher, C., & Rigaud, A. (1968). *Exploración funcional y kinesiterapia articulares*. Barcelona: Toray-Masson.
- Rodacki, C. L., Fowler, N. E., Rodacki, A. L., & Birch, K. (2003). Stature loss and recovery in pregnant women with and without low back pain. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 84(4), 507-512.
- Rodriguez, O. (1985). *Educación física maternal: Embarazo, parto y puerperio*. Buenos Aires: Club de estudio.
- Sánchez, J. (2015). *Embarazo y parto* [Ilustración]. Recuperado de [Embarazo y Parto... Libertad de movimiento – Centro de Fisioterapia Patricia Peña – Granada \(fisioterapiapatriciapena.com\)](http://www.libertadde.movimiento.com)
- Sanda, B., Vistad, I., Sagedal, L. R., Haakstad, L. A. H., Lohne-Seiler, H., & Torstveit, M. K. (2018). What is the effect of physical activity on duration and mode of delivery? Secondary analysis from the Norwegian Fit for Delivery trial. *Acta Obstetrica et Gynecologica Scandinavica*, 97(7), 861-871.

- Schultz, A., Andersson, G., Ortengren, R., Haderspeck, K., & Nachemson, A. (1982). Loads on the lumbar spine. Validation of a biomechanical analysis by measurements of intradiscal pressures and myoelectric signals. *Journal of Bone and Joint Surgery - Series A*, 64(5), 713–720.
- Silveira, C., Pereira, B. G., Cecatti, J. G., Cavalcante, S. R., & Pereira, R. I. (2010). Fetal cardiotocography before and after water aerobics during pregnancy. *Reproductive health*, 7(1), 1-7.
- Souza, J. P., Gülmezoglu, A. M., Lumbiganon, P., Laopaiboon, M., Carroli, G., Fawole, B., & Ruyan, P. (2010). Caesarean section without medical indications is associated with an increased risk of adverse short-term maternal outcomes: the 2004-2008 WHO Global Survey on Maternal and Perinatal Health. *BMC medicine*, 8(1), 1-10.
- Sternfeld, B., Quesenberry, C. P., Eskenazi, B., & Newman, L. A. (1995). Exercise during pregnancy and pregnancy outcome. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 27(5), 634–640.
- Sturesson, B., Selvik, G., & Udén, A. (1989). Movements of the sacroiliac joints: A roentgen stereophotogrammetric analysis. *Spine*, 14(2), 162–165.
- Vamos, C. A., Walsh, M. L., Thompson, E., Daley, E. M., Detman, L., & DeBate, R. (2015). Oral-systemic health during pregnancy: exploring prenatal and oral health providers' information, motivation and behavioral skills. *Maternal and child health journal*, 19(6), 1263-1275.
- Villar, J., Carroli, G., Zavaleta, N., Donner, A., Wojdyla, D., Faundes, A., ... Acosta, A. (2007). Maternal and neonatal individual risks and benefits associated with caesarean delivery: Multicentre prospective study. *British Medical Journal*, 335(7628), 1025–1029.
- Villar, J., Valladares, E., Wojdyla, D., Zavaleta, N., Carroli, G., Velazco, A., ... & Acosta, A. (2006). Tasas de cesáreas y resultados perinatales: estudio global WHO 2005 sobre salud materna y perinatal en América Latina. *Revista del Hospital Materno Infantil Ramón Sardá*, 25(4), 148-158.
- Walker C. (2013). Fisioterapia en Obstetricia y Uroginecología. *El Sevier*.
- Weir, Z., Bush, J., Robson, S. C., McParlin, C., Rankin, J., & Bell, R. (2010). Physical activity in pregnancy: a qualitative study of the beliefs of overweight and obese pregnant women. *BMC pregnancy and childbirth*, 10(1), 1-7.
- World Health Organization. (1985). Appropriate technology for birth. *Lancet*, 2, 436-437.

World Health Organization. (2016). Recomendaciones de la OMS para la conducción del trabajo de parto. 44-52.

Ye, J., Betrán, A. P. ilar, Guerrero Vela, M., Souza, J. P., & Zhang, J. (2014). Searching for the optimal rate of medically necessary cesarean delivery. *Birth*, *41*(3), 237–244.

ANEXO I.

Cuestionario preliminar

A. DATOS PERSONALES

NOMBRES Y APELLIDOS

DIRECCIÓN

TELÉFONO

EDAD

ALTURA (m)

PESO (kg)

PROFESIÓN

DISPONIBILIDAD HORARIA Y DE ENTRENAMIENTO

E-MAIL:

FECHA DE NACIMIENTO

B. CHECK LIST PRE-EJERCICIO

1) ESTADO GENERAL DE SALUD

En el pasado has tenido...

- 1.- Aborto involuntario en un embarazo anterior
- 2.- Otras complicaciones en el embarazo
- 3.- ¿Más embarazos? ¿Cuántos?

2) ESTADO DEL EMBARAZO ACTUAL

Durante este embarazo, ¿te has sentido con...

- 1.- Demasiado cansancio?
- 2.- Mareos y vértigos?
- 3.- Dolor abdominal?
- 4.- Hinchazones repentinos en rodillas manos o cara?
- 5.- Dolores de cabeza persistentes?
- 6.- Hinchazón, dolor o rojez en la pantorrilla?
- 7.- Ausencia de movimiento fetal después del 6º mes?
- 8.- Falta de aumento de peso después del 5º mes?
- 9.- ¿Has manchado?

3) HÁBITOS DE ACTIVIDADES DURANTE EL MES ANTERIOR

- 1.- Nómbrame alguna de las actividades deportivas o recreacionales
- 2.- Tu día a día (trabajo/casa) te hace:
 - ¿Levantar pesos pesados?
 - ¿Caminar frecuentemente/subir escaleras?
 - ¿Caminar ocasionalmente?
 - ¿Estar principalmente sentada?
- 3.- ¿Actualmente fumas tabaco?
- 4.- ¿Consumes alcohol?

4) CONTRAINDICACIONES ABSOLUTAS

- 1.- Enfermedad cardiovascular
- 2.- Enfermedad pulmonar
- 3.- Incompetencia del cuello uterino
- 4.- Embarazo múltiple con/o riesgo de parto prematuro

5) ESTADO DEL EMBARAZO ACTUAL

- 1.- Sangrado persistente o síndrome de Placenta Previa
- 2.- Riesgo de parto prematuro
- 3.- Ruptura de Membranas
- 4.- Diabetes tipo 1 o diabetes gestacional
- 5.- Evidencia de una restricción de crecimiento intrauterino
- 6.- Hiper tensión inducida por el embarazo o preeclampsia

7.- Episodios epilépticos no controlados/ convulsiones

6) CONTRAINDICACIONES RELATIVAS

- 1.- Sangrado vaginal
- 2.- ¿Disnea (respiratoria) antes de la exhalación?
- 3.- ¿Mareos, náuseas?
- 4.- Migrañas o dolores de cabeza recientes
- 5.- Dolores en el pecho al realizar algún gesto en su vida diaria
- 6.- ¿Has descendido el movimiento fetal?
- 7.- ¿Pérdidas de líquido amniótico?
- 8.- ¿Hinchazón en tobillos y/o rodillas? ¿Dolor?
- 9.- ¿Drástica ganancia de peso? (12,5kg)
- 10.- ¿Picor sobre el cuerpo?

Actualmente, o durante embarazos previos, ¿has sufrido o sufres algunas de las siguientes condiciones?

- 1.- Disfunción de sínfisis del pubis
- 2.- Dolor de sacro y/o dolor sacroilíaco
- 3.- Dolor de rodilla
- 4.- Dolor lumbar
- 5.- Dolor en la zona cervical
- 6.- Cóccix lesionado
- 7.- Incontinencia Urinaria
- 8.- Diabetes gestacional

Dime cuáles son las actividades deportivas que practicas y por cuanto tiempo y con qué frecuencia lo realizas o lo realizabas

| | SÍ | NO |
|---|----|----|
| ¿Tienes alguna alergia? | | |
| ¿Tienes alguna restricción alimentaria? | | |
| ¿Ingieres algún suplemento nutricional? | | |
| ¿Tuviste o tienes alguna enfermedad crónica? | | |
| ¿Tienes una hernia, u otra condición que pudiese ser agravada por el levantamiento de peso? | | |
| ¿Actualmente fumas cigarrillos? | | |
| Si es que sí, ¿cuántos? | | |
| ¿Actualmente realizas ejercicio de forma regular (3/semana)? | | |
| ¿Sientes fatiga o falta de energía? | | |

¿Cómo son tus hábitos de sueño? ¿Cuántas horas? ¿Con calidad?

¿Cómo son tus hábitos alimentarios?