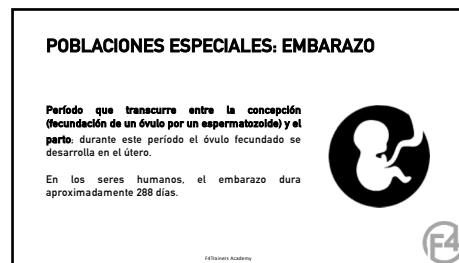
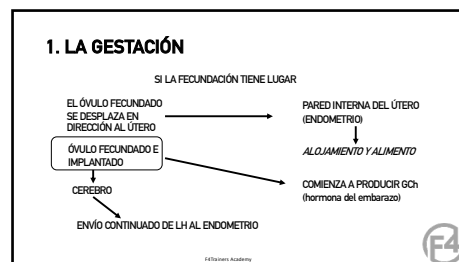




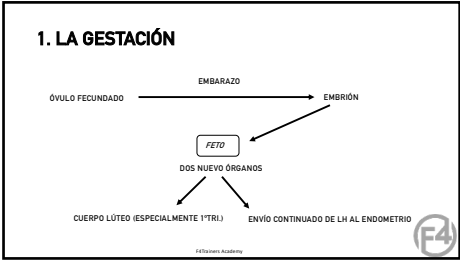
1



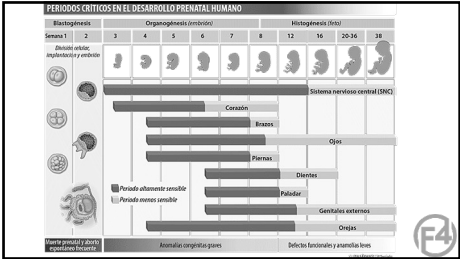
2



3



4



5

1. EMBARAZO. CONSIDERACIONES GENERALES

- Multitud de ajustes a nivel fisiológico
- "Necesidad de crear un adecuado medio ambiente para la vida fetal"
- Cada órgano de la mujer se encuentra en un constante y complejo proceso de ajuste

F4 Academy

6

1. EMBARAZO. CAMBIO EXTRAGENITALES

- MODIFICACIONES CARDIOVASCULARES (INCREMENTO DE LA FC)
- CAMBIOS HEMATOLÓGICOS (INCREMENTO GLOBULOS ROJOS, HEMATOCRITO)
- CAMBIOS EN EL APARATO LOCOMOTOR
- CAMBIOS RESPIRATORIOS
- SISTEMA ENDOCRINO Y MODIFICACIONES HORMONALES
- MODIFICACIONES DERMATOLÓGICAS
- CAMBIOS METABÓLICOS
- MODIFICACIONES PSÍQUICAS

F4

7

1. EMBARAZO. CAMBIOS CARDIOVASCULARES

VOLUMEN SISTÓLICO

V.S. LEVE AUMENTO DESDE LA 8ª SEMANA

Ql. +30/40%

GASTO CARDIACO (Ql)

+

FRECUENCIA CARDIACA (FC)

FC. +15/20 lat/min

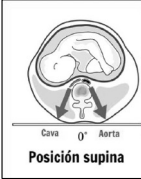
CIRCULACIÓN UTERINA, PLACENTARIA Y MAMARIA (dos circulaciones autónomas)

MÁXIMO NIVEL ENTRE LA 25 Y 30 SEMANAS (Edad gestacional)

F4

8

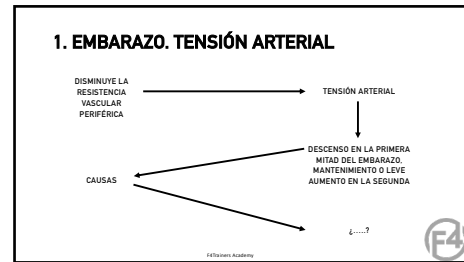
1. EMBARAZO. CAMBIOS CARDIOVASCULARES



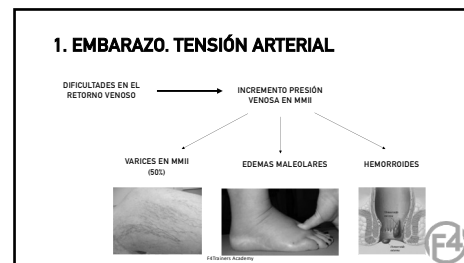


F4

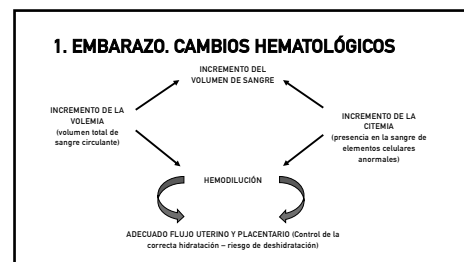
9



10



11



12

1. EMBARAZO. CIRCULACIÓN UTERINA Y PLACENTARIA

La circulación placentaria se refiere al flujo sanguíneo que llega a la placenta y la nutre. La sangre oxigenada y rica en nutrientes llega a la placenta a través de las arterias umbilicales del feto, y la sangre desoxigenada y con dióxido de carbono se elimina a través de las venas umbilicales.

La placenta también produce hormonas que ayudan a regular el embarazo y el parto.

Es importante que la circulación uterina y placentaria sea adecuada para garantizar el crecimiento y desarrollo adecuados del feto.

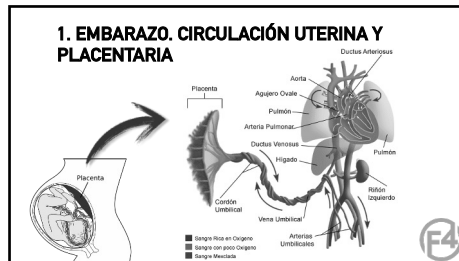
Si hay problemas con la circulación, puede haber complicaciones en el embarazo, como retraso en el crecimiento fetal, preeclampsia, parto prematuro y otras complicaciones obstétricas.



F4/2020/2021

13

1. EMBARAZO. CIRCULACIÓN UTERINA Y PLACENTARIA

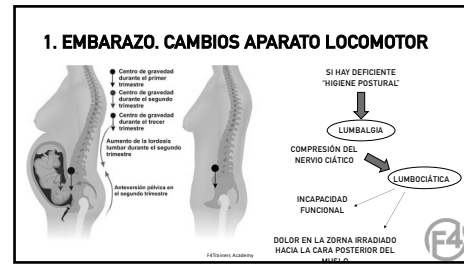


14

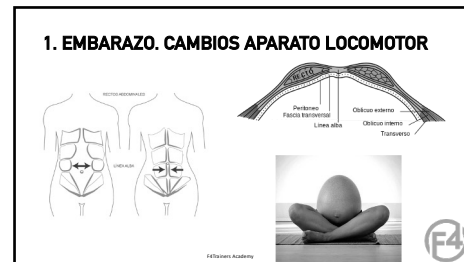
1. EMBARAZO. CAMBIOS APARATO LOCOMOTOR



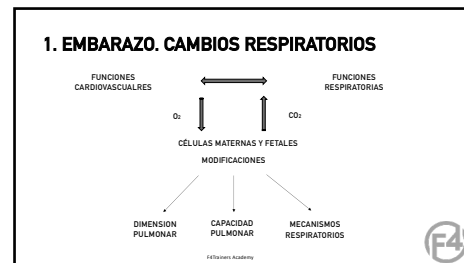
15



16



17



18

1. EMBARAZO. CAMBIOS RESPIRATORIOS

Los cambios respiratorios más comunes que se producen durante el embarazo.

- Aumento del volumen de aire inspirado. La capacidad pulmonar aumenta debido a que el útero en crecimiento desplaza el diafragma hacia arriba, lo que permite una mayor expansión pulmonar y una mayor cantidad de aire inspirado.
- Aumento de la frecuencia respiratoria. Durante el embarazo, el cuerpo requiere más oxígeno debido al aumento del consumo de energía. Esto puede llevar a un aumento de la frecuencia respiratoria para satisfacer la mayor demanda de oxígeno.
- Cambios en la respiración. A medida que el feto crece, se ejerce presión sobre el diafragma y los pulmones, lo que puede dificultar la respiración. También puede producirse una sensación de falta de aire o sofocamiento, especialmente en el tercer trimestre.



F4

19

1. EMBARAZO. CAMBIOS RESPIRATORIOS

- Congestión nasal. Los cambios hormonales pueden provocar una inflamación de las membranas mucosas, lo que puede provocar una congestión nasal y dificultar la respiración por la nariz.
- Mayor riesgo de infecciones respiratorias. Las mujeres embarazadas tienen un mayor riesgo de contraer infecciones respiratorias, como la gripe o la neumonía, debido a la disminución de la función inmunológica durante el embarazo.
- Es importante que las mujeres embarazadas vigilen su respiración y consulten a un médico si experimentan dificultad para respirar o cualquier otro síntoma relacionado con el sistema respiratorio.



F4

20

1. EMBARAZO. CAMBIOS RESPIRATORIOS

DIMENSIONES PULMONARES

POSICIÓN DIAFRAGMÁTICA MEDIA (+ 4 CM)

INCREMENTO PRESIÓN INTRAABDOMINAL

LAS COSTILLAS SE HORIZONTALIZAN



21

1. EMBARAZO. CAMBIOS METABÓLICOS

Cambios metabólicos más comunes que se producen durante el embarazo:

- Aumento de las necesidades energéticas. Durante el embarazo, el cuerpo de la mujer necesita más energía para apoyar el crecimiento y desarrollo del feto. Como resultado, se produce un aumento en las necesidades energéticas, y es común que las mujeres embarazadas experimenten un aumento de peso.
- Cambios en el metabolismo de los carbohidratos. El cuerpo de la mujer embarazada puede volverse menos sensible a la insulina, lo que puede provocar una elevación de los niveles de azúcar en la sangre. Este aumento de los niveles de azúcar en la sangre puede aumentar el riesgo de diabetes gestacional.
- Cambios en el metabolismo de las grasas. Durante el embarazo, el cuerpo de la mujer aumenta la utilización de grasas como fuente de energía, lo que puede provocar una disminución de los niveles de triglicéridos en la sangre.



22

1. EMBARAZO. CAMBIOS METABÓLICOS

- Aumento de la absorción de hierro. El cuerpo de la mujer aumenta la absorción de hierro durante el embarazo para satisfacer las necesidades del feto en crecimiento.
- Cambios en la función renal. Durante el embarazo, los riñones de la mujer aumentan su tasa de filtración glomerular, lo que puede provocar una eliminación más rápida de algunos medicamentos y una mayor excreción de ciertos nutrientes, como la proteína.

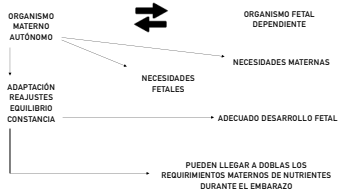
Es importante que las mujeres embarazadas sigan una dieta equilibrada y reciban la atención médica adecuada para asegurarse de que están obteniendo los nutrientes necesarios para apoyar el crecimiento y desarrollo del feto.

También es importante controlar y tratar cualquier condición médica preexistente, como la diabetes, para reducir los riesgos para la salud de la madre y del feto.



23

1. EMBARAZO. CAMBIOS METABÓLICOS



```
graph TD; OM[ORGANISMO MATERNO AUTÓNOMO] <--> OF[ORGANISMO FETAL DEPENDIENTE]; OM --> NM[NECESIDADES MTERNAS]; OM --> NF[NECESIDADES FETALES]; NF --> ADM[ADAPTACIÓN REAJUSTES EQUILIBRIO CONSTANCIA]; ADM --> ADF[ADECUADO DESARROLLO FETAL]; NF --> R[PUEDEN LLEGAR A DOBLAR LOS REQUIRIMIENTOS MATERNO DE NUTRIENTES DURANTE EL EMBARAZO];
```



24

1. EMBARAZO. CAMBIOS METABÓLICOS

DOS GRANDES PERIODOS: PRIMERA MITAD

- PRIMERA MITAD ADQUIERE EL 15% DEL PESO FINAL
- PEQUEÑAS DEMANDAS ENERGÉTICAS
- DEPÓSITOS DE GRASA: 500 g EN SEMA. 10 - 3.500g EN SEMANA 18
- ALMACENAMIENTO DE RESERVAS EN EL TEJIDO ADIPOSEO (AUMENTO DE DEPÓSITOS DE GRASA)

ANABOLISMO



25

1. EMBARAZO. CAMBIOS METABÓLICOS

DOS GRANDES PERIODOS: SEGUNDA MITAD

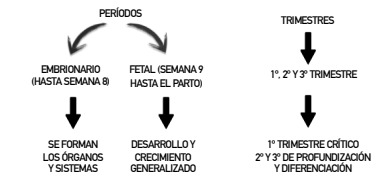
- ADQUIERE EL 85% DE SU PESO FINAL
- CRECIMIENTO Y PESO FETAL AUMENTADO
- GRAN AUMENTO DEL METABOLISMO BASAL (60%)
- LOS DEPÓSITOS GRASOS COMIENZAN A DECRECER A PARTIR DE LA SEMANA 30

CATABOLISMO

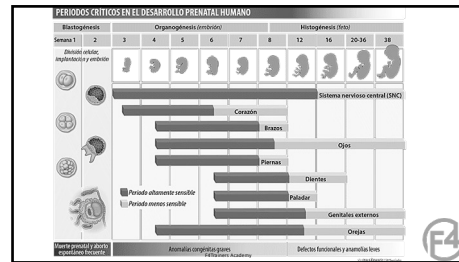


26

1. EMBARAZO. DESARROLLO FETAL



27



28

RECOMENDACIONES PARA LA PRÁCTICA DE EJERCICIO FÍSICO

Es esencial recordar que el ejercicio físico tiene muchos beneficios, de ahí la importancia de seguir entrenando, aunque sea a menor intensidad.

A continuación, exponemos algunos de ellos:

- Mejora la condición física (cardiovascular y muscular).
- Recuperación más rápida del parto.
- Vuelta más rápida al peso y a los niveles de fuerza y flexibilidad previos al embarazo.
- Vientre de menores dimensiones tras el parto.



29

RECOMENDACIONES PARA LA PRÁCTICA DE EJERCICIO FÍSICO

- Menos intervenciones obstétricas.
- Fase activa del parto más corta y con menos dolor.
- Menor aumento de peso.
- Mejor ánimo y autoestima.
- Menos sentimientos de estrés, ansiedad y depresión.
- Aumento de las posibilidades de adoptar hábitos de vida saludables permanentes.



30

rar
de

F4

come

BENEFICIOS DEL EJERCICIO FÍSICO

A nivel fetal:

Algunos estudios han revelado que el peso de los bebés al nacer es menor cuando sus madres han practicado ejercicio de alta intensidad durante el embarazo.

La disminución del peso al nacer sería de entre 300 y 350 g más o menos y estaría causada, aparentemente, por una menor cantidad de grasa subcutánea en el recién nacido.

Es por ello, que para las mujeres embarazadas pueden ser aconsejables sesiones de ejercicio más moderado.



F4

F4 Fitness Academy

34

BENEFICIOS DEL EJERCICIO FÍSICO

A nivel materno:

No solo ayuda a fortalecer el cuerpo en general preparándolo durante el embarazo, para el parto y posparto, sino también a aliviar molestias típicas de esta etapa y a disminuir riesgos de contraer alguna enfermedad o complicación que suele aparecer durante la gestación (Lewis, 2008).

Gracias a la actividad física, la mujer llega en mejores condiciones al parto y cursa su embarazo de manera óptima, gracias a la flexibilidad, fuerza y resistencia obtenida por una práctica regular y moderada de ejercicios. (Barakat, 2006).

Por otro lado, se sabe que la secreción de hormonas durante el embarazo, fundamentalmente relaxina, provoca una relajación articular que, si bien favorece la laxitud de las articulaciones sacroilíacas favoreciendo la salida del feto a través del canal óseo del parto, podría propiciar la elongación de ligamentos articulares.

Por lo tanto, el trabajar la musculatura es vital para evitar un exceso de laxitud en las diferentes articulaciones.



F4

F4 Fitness Academy

35

BENEFICIOS DEL EJERCICIO FÍSICO

2) Reducen la aparición de diabetes gestacional

Es una de las complicaciones más frecuentes durante el embarazo.

A nivel mundial oscila entre el 1 y el 14%, dependiendo de la población de estudio.

Por ende, es importante recordar que durante el embarazo los estilos de vida deben de estar dirigidos a los cambios en hábitos nutricionales y la realización de ejercicio físico de manera regular.



F4

F4 Fitness Academy

36

BENEFICIOS DEL EJERCICIO FÍSICO

3) Evita la excesiva ganancia de peso durante la gestación.

La ganancia de peso puede ser atenuada con el desarrollo de un programa regular de ejercicio prenatal. Se estima que aquellas mujeres que mantienen los niveles de actividad física durante el embarazo ganan un 20% menos de peso que las inactivas.

Source: (2)

F4

37

BENEFICIOS DEL EJERCICIO FÍSICO

Este efecto no es sólo significativo durante el embarazo, sino que también durante el postparto se ha comprobado como el mantenimiento de la ganancia de peso es menor en aquellas mujeres que han desarrollado un programa de ejercicio durante el embarazo.

En otras palabras, las mujeres que realizan ejercicio habitualmente durante el embarazo tienden a prolongar este hábito tras el parto y recuperan su peso normal con más probabilidad que quienes no lo hacen.

F4

38

RECOMENDACIONES PARA EL TRABAJO AERÓBICO Y DE FUERZA

Puesto que el embarazo altera la relación entre la frecuencia cardíaca y el consumo de oxígeno, se han desarrollado variaciones generales de la frecuencia cardíaca en mujeres embarazadas correspondientes al ejercicio de intensidad moderada.

Por ejemplo, para mujeres con edades comprendidas entre 20 y 29 años se ha recomendado que la frecuencia cardíaca oscile entre los 135 y los 150 lat/min, y para mujeres de entre 30 y 39 años, que oscile entre los 130 y los 145 lat/min.

Pasado el primer trimestre de embarazo, estar tumbada boca arriba (en decúbito supino) provoca una restricción del retorno venoso al corazón debido al tamaño cada vez mayor del útero.

Esta posición reduce el gasto cardíaco y puede causar el síndrome de hipotensión supina. Por consiguiente, los ejercicios realizados en esta posición deberían ser eliminados gradualmente del programa de entrenamiento antes de que empiece el segundo trimestre.

F4

39

RECOMENDACIONES PARA EL TRABAJO AERÓBICO Y DE FUERZA

Las mujeres embarazadas deberían ir con cuidado para evitar la maniobra de Valsalva, porque aguantar la respiración durante los esfuerzos ejerce una presión excesiva sobre el contenido abdominal y el suelo pélvico.

Una recomendación general para el entrenamiento de fuerza es espirar durante el esfuerzo o en la fase de «levantamiento» de cada repetición.

La ventilación de las mujeres embarazadas puede aumentar casi un 50%, lo cual conlleva la utilización de entre un 10% y un 20% más de oxígeno en reposo. A consecuencia de ello, se dispone de menos oxígeno para la actividad aeróbica.



F4 Fitness Academy

40

MOTIVOS PARA DETENER LA PRÁCTICA DE LA ACTIVIDAD FÍSICA

Una vez hemos visto los beneficios y algunas de las recomendaciones para el trabajo aeróbico y de fuerza. Vámonos a ver las diferentes razones por las que se debería parar de entrenar. Estas son:

- Cualquier signo de secreción de sangre por la vagina.
- Dismnea previa al esfuerzo
- Dolores de cabeza inexplicables.
- Dolor en el pecho.
- Debilidad muscular.
- Dolor o hinchazón en las pantorrillas
- Contracciones prematuras.
- Pérdidas de líquido amniótico



F4 Fitness Academy

41

CONTRAINDICACIONES

- Hipertensión inducida por el embarazo (preclampsia).
- Ruptura de membranas.
- Contracciones prematuras en el embarazo actual.
- Hemorragia persistente pasadas 12 semanas.
- Dilatación del cuello del útero antes de lo que estaba previsto (insuficiencia cervicouterina)
- Cardiopatía o neumopatía restrictiva importantes.
- Embarazo múltiple, que conlleva el riesgo de parto prematuro.
- Bloqueo del cuello del útero por la placenta pasadas 26 semanas.



F4 Fitness Academy

42

3. PROGRAMA DE EJERCICIO FÍSICO DURANTE EL EMBARAZO

EQUIPO DE TRABAJO MULTIDISCIPLINAR:

- GINECÓLOGO
- OBSTETRA
- MATRONA
- FISIOTERAPEUTA
-

MARCO LEGAL DE COBERTURA

F4 Fitness Academy

43

3. PROGRAMA DE EJERCICIO FÍSICO DURANTE EL EMBARAZO: LÍNEAS DIRECTRICES ACOG

COLEGIO AMERICANO DE GINECÓLOGOS Y OBSTETRAS

CONTENIDOS:

- RECOMENDACIONES
- CONTRAINDICACIONES (ABSOLUTAS Y RELATIVAS)
- SÍNTOMAS DE INTERRUPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

F4 Fitness Academy

44

3. PROGRAMA DE EJERCICIO FÍSICO DURANTE EL EMBARAZO: LÍNEAS DIRECTRICES ACOG

RECOMENDACIONES:

- TODO PROGRAMA DEBE SER SEGURO Y AMENO
- EN CASO DE DUDA, DECANTARSE SIEMPRE POR LA "OPCIÓN MÁS SEGURA"
- EJERCICIO REGULAR: 3-5 VECES POR SEMANA.

F4 Fitness Academy

45

3. PROGRAMA DE EJERCICIO FÍSICO DURANTE EL EMBARAZO: LÍNEAS DIRECTRICES ACOG

RECOMENDACIONES:

- NO SUPERAR 140 PPM
- LAS TAREAS DEBEN ENCONTRARSE EN EL NIVEL 12-15 RPE
- ESPECIAL PRECAUCIÓN EN LAS LESIONES MÚSCULO-ESQUELÉTICAS
- LA PARTE MÁS INTENSA NO DEBE SUPERAR LOS 15-20 MINUTOS.
- ADECUADA INGESTA DE LÍQUIDOS

44Trainers Academy



46

[illegible]

3. PROGRAMA DE EJERCICIO FÍSICO DURANTE EL EMBARAZO: LÍNEAS DIRECTRICES ACOG

RECOMENDACIONES:

- EVITAR SOBRESFUERZOS Y TENSIÓN MUSCULAR EXCESIVA
- EVITAR MANIOBRA DE VALSALVA
- PRECAUCIÓN CON LA TEMPERATURA CORPORAL (38°)
- EVITAR MOVIMIENTOS "VIOLENTOS" - BALÍSTICOS

F4Trainers Academy

47

[illegible]

3. PROGRAMA DE EJERCICIO FÍSICO DURANTE EL EMBARAZO: LÍNEAS DIRECTRICES ACOG

CONTRAINDICACIONES ABSOLUTAS:

- ENFERMEDAD DE MIOCARDIO ACTIVA
- INSUFICIENCIA CARDÍACA
- ENFERMEDAD CARDÍACA REUMÁTICA (CLASE II O SUPERIOR)
- TROMBOFLEBITIS.
- EMBOLISMO PULMONAR RECIENTE
- ENFERMEDAD INFECCIOSA AGUDA

IFTTrainers Academy



48

3. PROGRAMA DE EJERCICIO FÍSICO DURANTE EL EMBARAZO: LÍNEAS DIRECTRICES ACOG

SÍNTOMAS DE INTERRUPCIÓN:

- MÍNIMO SANGRADO VAGINAL
- DISNEA PREVIA AL EJERCICIO FÍSICO
- VÉRTIGO, DOLOR DE CABEZA
- DOLOR RETROESTERNAL (ZONA DEL PECHO, TRAS EL ESTERNÓN)
- DEBILIDAD MUSCULAR
- DOLOR O INFLAMACIÓN EN LAS PANTORRILLAS (TROMBOFLEBITIS)
- DISMINUCIÓN MOVIMIENTOS FETALES Y/O CANTIDAD DE LÍQUIDO AMNIÓTICO.



52

3. PROGRAMA DE EJERCICIO FÍSICO DURANTE EL EMBARAZO:

DIRECTRICES PARA LA PRÁCTICA DE ACTIVIDAD FÍSICA DURANTE EL EMBARAZO.

INTENSIDAD DEL ESFUERZO.

- El ejercicio físico recomendado por el ACSM es de una intensidad ligera a vigorosa (ACSM, 1991, Drake, 2003) evitando altas intensidades y trabajando con un mínimo del 60% de la frecuencia cardíaca máxima (FCM) (Zavorsky y Longo, 2011) y un máximo del 70% de la FCM (Serrano y García, 2009b, J. Torres, L. Torres y Villaverde, 2011), no superando las 140 ppm.
- Se debe evitar fatiga y no jadear mientras se realiza el ejercicio (el indicador debe ser poder mantener una conversación), ya que si el ejercicio es muy intenso, el aporte de oxígeno al feto disminuye (ACOG, 2003) pudiendo ocasionar bebés con menor peso al nacer (Mala et al., 2010).



53

3. PROGRAMA DE EJERCICIO FÍSICO DURANTE EL EMBARAZO:

DIRECTRICES PARA LA PRÁCTICA DE ACTIVIDAD FÍSICA DURANTE EL EMBARAZO.

TIPO DE EJERCICIO.

- El tipo de actividad que se puede realizar durante el embarazo depende de la salud de la mujer y de lo activa que era antes de su embarazo.
- Se recomienda andar sobre superficies seguras y programas supervisados de aeróbic y gimnasia especialmente diseñados para embarazadas (González, 2003), además actividades como caminar, bicicleta estática o la natación se proponen como una alternativa muy tolerable y con grandes beneficios (ACOG, 2003).
- Snyder y Pendergraph (2004) concluyen que en general existe una amplia gama de actividades deportivas que parecen tener una práctica segura.



54

3. PROGRAMA DE EJERCICIO FÍSICO DURANTE EL EMBARAZO:

DIRECTRICES PARA LA PRÁCTICA DE ACTIVIDAD FÍSICA DURANTE EL EMBARAZO.

FRECUENCIA.

- ACSM (2000) y Mottola (2013) recomiendan entre 3 y 4 sesiones semanales.
- Wolfe y Davies (2003) y Serrano y García (2009b) es recomendable entrenar 3 veces por semana y progresar a un máximo de 4 a 5 veces por semana.
- Williams (2015) al menos 5 veces por semana para mantener la normoglucemia y el American College of Obstetricians and Gynecologists (2003) si no todos, casi todos los días de la semana



F4

55

3. PROGRAMA DE EJERCICIO FÍSICO DURANTE EL EMBARAZO:

DIRECTRICES PARA LA PRÁCTICA DE ACTIVIDAD FÍSICA DURANTE EL EMBARAZO.

DURACION DE ENTRENAMIENTO.

- Diferentes autores (ACOG, 2003; Artal y O'Toole, 2003; Bleichmar, 2003; Hegard et al., 2010; Meizer et al., 2010; Olson, Sikka, Hayman, Novak y Slavig, 2009; Williams, 2015; Wolfe y Davies, 2003; Zavorsky y Longo, 2011) recomiendan la realización de al menos 30 minutos de actividad física moderada al día en casi todos los días de la semana.
- González (2003) indica que no es conveniente sobrepasar los 30 minutos de duración.
- Mottola (2013) recomienda una duración de 25 minutos por sesión.
- ACSM (2000) recomienda 35 minutos.



F4

56

3. PROGRAMA DE EJERCICIO FÍSICO DURANTE EL EMBARAZO:

DIRECTRICES PARA LA PRÁCTICA DE ACTIVIDAD FÍSICA DURANTE EL EMBARAZO.

DURACION DE ENTRENAMIENTO.

- Otros autores (McDonald, 2006; Chasan-Taber, Evenson, Sternfeld y Kengeri, 2007) señalan que la duración y frecuencia óptimas de realización de actividad física durante el embarazo no está determinado, así como la repercusión del ejercicio aeróbico prolongado y repetido en los resultados clínicos para la madre y bebé.
- Lokey et al., (1991) tras la realización de un metanálisis llegaron a la conclusión de que un programa de ejercicio físico saludable en un embarazo normal era aquel realizado durante 43 minutos, tres veces a la semana y con un ritmo cardíaco no superior a 144 pulsaciones. Este ejercicio físico no entraña riesgos ni para la madre ni para el feto.



F4

57

RECOMENDACIONES Y PRECAUCIONES DE PRÁCTICA DE EJERCICIO FÍSICO

- Tras estar tendida en el suelo, incorporarse suave y lentamente para evitar mareos (es aconsejable continuar con movimientos de piernas por un periodo de tiempo) (Kisner y Colby, 2005).
- El entrenamiento con sobrecarga ofrece diversas ventajas para la mujer embarazada, siendo una de las más importantes la comodidad de la mujer durante el embarazo y el parto (Brown, 2002; Wolfe y Mottola, 1993)
- Los ejercicios que no soportan el peso del cuerpo, como el ciclismo o la natación, reducen al mínimo el riesgo de lesión (ACOG, 2003; ACSM, 2005)

F4

F4 Fitness Academy

58

RECOMENDACIONES Y PRECAUCIONES DE PRÁCTICA DE EJERCICIO FÍSICO

- El método Pilates puede ser una buena opción siempre que se haya practicado con cierta regularidad antes de la gestación, y con las adaptaciones convenientes según cada caso al nivel de la practicante y el trimestre de embarazo (Serrano y García, 2009)
- Adecuado calentamiento, progresión de la intensidad y correcta vuelta a la calma (Fernández, 2000).
- Beber agua antes, durante y después de la sesión de entrenamiento para evitar la deshidratación del cuerpo y sobrecalentamiento (ACSM, 2000; González, 2003; Martínez et al., 2008; Serrano y García, 2009b; Villar, 2014)

F4

F4 Fitness Academy

59

RECOMENDACIONES Y PRECAUCIONES DE PRÁCTICA DE EJERCICIO FÍSICO

- Realizar intervalos frecuentes de descanso (González, 2003), prestando especial atención al cálculo de la densidad (relación trabajo – descanso) en el programa de entrenamiento (Serrano y García, 2009a)
- Usar ropa cómoda que le permita a la embarazada mantenerse fresca y disipar el calor, así como usar sostén bien adaptado que le brinde mucho apoyo para proteger los senos (Buchholz, 2001; González, 2003; Kisner y Colby, 2005).
- Asegurarse de consumir las calorías adicionales diarias que se necesitan durante el embarazo, teniendo en cuenta que se necesitan 300 kcal adicionales para mantener la homeostasis metabólica (ACSM, 2005)

F4

F4 Fitness Academy

60

RECOMENDACIONES Y PRECAUCIONES DE PRÁCTICA DE EJERCICIO FÍSICO

- Muchos cambios fisiológicos y morfológicos del embarazo persisten 4 o 6 semanas después del parto, por lo que se debe reanudar gradualmente el ejercicio que se realizaba previo al embarazo (ACSM, 2005)
- La danza del vientre se muestra como una actividad de enorme potencial para mejorar el bienestar psicológico durante el embarazo (Jackson, 2015)
- El yoga prenatal se asocia con una reducción de los síntomas de ansiedad y depresión (Davis, Goodman, Leiferman, Taylor y Dimidjan, 2015), proporcionando a la embarazada la capacidad de adaptarse a los cambios internos y externos con extraordinaria flexibilidad (Balaskas, 1996).

F4

F4

61

RECOMENDACIONES Y PRECAUCIONES DE PRÁCTICA DE EJERCICIO FÍSICO

- Las actividades en el medio acuático son un elemento idóneo para una actividad segura y sana durante el embarazo (Del Castillo, 2002; Pappas Gaines, 2000; Villar, 2014), obteniendo numerosos beneficios como: reducción térmica, manteniendo la temperatura de la futura madre dentro de niveles seguros para el feto, reducción de la tensión arterial y ritmo cardíaco, ejercicio confortable debido a la descarga del peso, eliminación del peligro que conllevan los saltos y las sacudidas, tiene efecto protector frente a los partos a término.
- Evitar permanecer durante prolongados espacios de tiempo de pie y sin moverse (ACSM, 2005) así como en decúbito supino (ACSM, 2005; Camporesi, 1996; William y Sharon, 2008) no superando los 5 minutos en cualquier momento después del cuarto mes de embarazo para evitar que el útero comprima la vena cava (Kisner y Colby, 2005) y para estudiar la reacción de hipotensión supina (PARmed-X For Pregnancy, 2003).

F4

F4

62

RECOMENDACIONES Y PRECAUCIONES DE PRÁCTICA DE EJERCICIO FÍSICO

- Cuando la embarazada esté en decúbito prono se evitará la posición de rodillas al pecho con las nalgas elevadas por encima del tórax, sobre todo en puérperas, dado el riesgo de embolia gaseosa (Kisner y Colby, 2005).
- Todo deporte competitivo, el entrenamiento intenso y las dietas rigurosas deben abandonarse durante la gestación o como máximo practicarse hasta el cuarto mes del embarazo (Serra, 2004).
- Evitar esquiar sobre la nieve cuesta abajo y los deportes con raquetas, debido a que el cambio del centro de gravedad puede causar problemas de equilibrio (ACOG, 2014; Penney, 2008; William y Sharon, 2008.)

F4

F4

63

RECOMENDACIONES Y PRECAUCIONES DE PRÁCTICA DE EJERCICIO FÍSICO

- Precaución en la realización de ejercicios a más de 2500m de altura, siendo conscientes de los signos de mal de altura (Artal et al., 1999)
- No realizar movimientos bruscos, saltos ni giros, prevaleciendo siempre el control del movimiento con una velocidad de ejecución constante (González, 2003), evitando movimientos balísticos (PARmed-X For Pregnancy, 2003).
- El buceo se debe evitar debido a que el gran aumento de presión del agua expone al bebé a sufrir una enfermedad por descompresión (ACOG, 2014; Camporesi, 1996)

F4

F4

64

RECOMENDACIONES Y PRECAUCIONES DE PRÁCTICA DE EJERCICIO FÍSICO

- No es aconsejable trabajar con pesas si no está acostumbrada con anterioridad y en el caso de estarlo evitar las cargas altas que favorezcan la maniobra de valsalva, ya que esto puede generar fuerzas desordenadas indeseables sobre el útero y el suelo de la pelvis (Kisner y Colby, 2005).
- Evitar posturas incómodas así como estiramientos exagerados, debido a la relajación del tejido conectivo (ligamentos) (Kisner y Colby, 2005), pudiendo provocar dolor en la parte inferior de la pelvis y probablemente de las piernas (Liebin, 2008)
- Evitar ejercitarse en ambientes húmedos y calurosos, ya que el ejercicio aumenta la temperatura corporal, lo que puede afectar al desarrollo del bebé, así como cuando tenga fiebre (ACOG, 2003).

F4

F4

65

RECOMENDACIONES Y PRECAUCIONES DE PRÁCTICA DE EJERCICIO FÍSICO

- Evitar realizar sobreesfuerzos que aumenten la presión intraabdominal y ejercicios de cualquier tipo que implique incluso tan sólo un leve traumatismo abdominal (ACSM, 2005; Artal, 1999).
- Evitar deportes que impliquen contacto físico, como hockey hielo, fútbol o baloncesto (ACOG, 2014; Madsen et al., 2007) y que puedan conllevar caídas (ACOG, 2007; González, 2003).

F4

F4

66

BIBLIOGRAFÍA

- American Collage of Sports Medicine (2000). Guidlines for exercise testing and prescription.Lippincott Williams y Wilkins. Philadelphia. 6th ed
- American College of Obstetricians and gynaecologist. (2014). El ejercicio durante el embarazo. Patient Education.
- American College Of Obstetricians and Gynecologists. (1991). Guidelines for exercise testing and prescription. Lea and Febiger. Philadelphia. 4th Ed.
- American College Of Obstetricians and Gynecologists. (2002). Exercise during pregnancy and the postpartum period. Obstet Gynecol.
- American College of Obstetricians and gynecologists. (2003). Exercise during pregnancy and the postpartum period. Clin Obstet Gynecol.44(2). 494-9.
- American College Of Obstetricians and Gynecologists. (2007). Patient Education Pamphlet. ISSN 1074-8401. (Consultado en: http://www.acog.org/publications/patient_education/ab009.cfm). American College of Sports Medicine (2004). Impact of physical activity during pregnancy and postpartum on chronic disease risk. Med Sci Sports Exerc. 38(5). 989-1004



67

BIBLIOGRAFÍA

- Amescua-Prieto, C. Olmedo-Requena R. Jiménez-Mejías, E. Hurtado-Sánchez F. Mozas-Moreno J., Lardelli-Claret, P. y Jiménez-Moleón, J. J. (2012). Changes in Leisure Time Physical Activity During Pregnancy Compared to the Prior Year. Matern Child Health J. (Epub ahead of print)Deierlein, AL., Siega-Riz, AM., Evenson, KR. (2012). Physical activity during pregnancy and risk of hyperglycemia. J Womens Health (Larchmt). 21(7). 769-75.
- Arizabalaeta, A. V. M., Buitrago, L. O., de Plata, A. C. A., Escudero, M. M. y Ramirez-Vélez, R. (2010). Aerobic exercise during pregnancy improves health-related quality of life: a randomised trial. Journal of Physiotherapy. 94(4). 253-259.
- Ariat, R. (1999). Exercise during pregnancy Safe and beneficial for most. Physical and Sports Medicine, 27, 51-60.
- Ariat, R. y O'Toole, M. (2003). Guidelines of the American College of Obstetricians and gynecologist for exercise during pregnancy and the postpartum preiod. British Journal of Sports Medicine, 37(1). 6-12.



68

BIBLIOGRAFÍA

- Barakat Carballo, R. Alonso Merino, G. Rodríguez Cabrero, M. y Rojo González, J. J. (2006). Ejercicio físico y los resultados del embarazo. Prog Obstet Ginecol. 49(11). 630-8.
- Barakat R., Cordero, Y., Coleron, J., Luaces, M. y Montijo, R. (2012). Exercise Turing pregnancy improves maternal glucose screen at 24-28 weeks: a randomised controlled trial. Br J Sports Med. 46(6). 656-61. doi:10.1136/bjsports-2011-090009
- Barakat, R., Perales, M., Garatachea, N., Ruiz, J.R., Lucía, A. (2015). Exercise during pregnancy: A narrative review asking: what do we know?. Br J Sports Med. 49(21). 1377-81. doi: 10.1136/bjsports-2015-094756.
- Bleichmar, J.C. (2003). Guía práctica para la mujer embarazada. LEA. Buenos Aires.
- Brown, A. y Avery A. (2012). Healthy weight management during pregnancy: what advice and information is being provided. J Hum Nutr Diet. 25(4). 378-87.
- Brown, W. (2002). The benefits of physical activity during pregnancy. J Sci Med Sport. 5. 374S Buchholz, S. (2001). Gimnasia para embarazadas. Preparación al parto. Respiración Gimnasia de posparto. Paidotriboi. Barcelona.
- Callaway L. K., Colditz, P. B., Byrne, N. M., Lingwood, B. E., Rowlands, I. J., Foxcroft K. y McIntyre, H. D. (2010). Prevention of gestational diabetes: feasibility issues for and exercise intervention in obese pregnant women. Diabetes Care. 33(7). 1457-9.
- Camporesi, E. M. (1994). Diving and pregnancy Semin Perinatal. 20(4). 292-302.



69

BIBLIOGRAFÍA

- Clapp, J., Kim, H., Burcio, B., & Lopez, B. (2002). Efectos del embarazo sobre el crecimiento del feto durante el ejercicio regular.
- Classen, I. M., Klein, S., Sydsjö, G. y Josefsson, A. (2013). Physical activity and psychological wellbeing in obese pregnant and postpartum women attending a weight-gain restriction programme. *Midwifery*, 30 (1), 11-8. doi: 10.1016/j.midw.2012.11.004.
- Clark, P. E., Rousham, E. K., Gross, H., Halligan, A. W. y Bosio, P. (2005). Activity patterns and time allocation during pregnancy: a longitudinal study of British women. *Ann Hum Biol*, 32(5), 247-258.
- Crane, J., White, J., Murphy, P., Burrage, L., Mutchers, D. (2009). The effect of gestational weight gain by body mass index on maternal and neonatal outcomes. *J Obstet Gynaecol Can*, 31(1), 28-35.
- Davis, K., Goodman, S. H., Leiferman, J., Taylor, M. y Dimidjian, S. (2019). A randomized controlled trial of yoga for pregnant women with symptoms of depression and anxiety. *Complement Ther Clin Pract*, 21(3), 164-72. doi: 10.1016/j.ctcp.2019.06.005.
- Duarte, M. P. (2012). Ejercicio físico en el embarazo. Clases de residentes 2012. Servicio de obstetricia y Ginecología. Hospital Universitario Virgen de las Nieves, Granada.
- Evensen, K. R. y Wen, F. (2011). Prevalence and correlates of objectively measured physical activity and sedentary behavior among US pregnant women. *Prev Med*, 53(1-2), 37-43.
- Evenson, K. R., Monda, K., Wen, F., Herring, A. H. y Dela, N. (2010). Physical activity and sleep among pregnant women. *Paediatr Perinat Epidemiol*, 24(1), 45-52.

70

BIBLIOGRAFÍA

- González, J. M. (2003). Actividad física, deporte y vida. Beneficios, perjuicios y sentido de la actividad física y del deporte. Eton-Olona: Oipiroca.
- González-Collado, F., Ruiz-Giménez, A. y Salinas-Salinas, G. J. (2013). Indicaciones y contraindicaciones del ejercicio físico en la mujer embarazada. *Clin Invest Ginecol Obstet*, 40(2), 40-49.
- Gouveia, R., Martins, S., Sandes, A., Nascimento, C., Figueira, J., Valente, S., Correia, S., Rocha, E. y Silva, L. (2007). Pregnancy and physical exercise: myths, evidence and recommendations. *Acta Med Port*, 20(3), 209-14.
- H.Malkin, J. C. (2014). Manual NSCA Fundamentos del entrenamiento personal (Paidotribo). Barcelona.
- Hennessy, M. D., Volpe, S. L., Sammel, M. D. y Gennaro, S. (2010). Skipping meals and less walking among African Americans diagnosed with preterm labor. *J Nur Scholarsh*, 42(2), 147-55.
- Juhl, M., Madsen, M., Andersen, A. M., Andersen, P. H. y Olsen, J. (2010). Distribution and predictors of exercise habits among pregnant women in the Danish National Birth Cohort. *Scand J Med Sci Sports*, 22(1), 128-38. doi: 10.1111/j.1600-0638.2010.01125.x.
- Korsten-Rieck, U. (2010). Physical activity in pregnancy and in breast-feeding period in obese mothers. *Z Geburtshilfe Neonatol*, 214(3), 95-102.
- Lewis, B. (2008). Los efectos del ejercicio durante el embarazo. *American Journal of Medicine Lifestyle*, 441 - 445.
- Lokey, E. A., Tran, Z. V., Wells, C. L., Myers, B. C. y Tran, A. C. (1991). Effects of physical exercise on pregnancy outcomes: a meta-analytic review. *Med Sci Sports Exerc*, 23(11), 1234-9.

71

BIBLIOGRAFÍA

- Lynch, K. E., Landsbaugh, J. R., Whitcomb, B. W., Pekow, P., Markenson, G. y Chasan-Taber, L. (2012). Physical activity of pregnant Hispanic women. *Am J Prev Med*, 43(4), 434-9.
- Márquez-Rios, S. y Gurtasche Valleyo, N. (2013). Actividad Física y Salud. Díaz de Santos, Madrid.
- Marín, M. (2000). *Aerobic y fitness. Fundamentos y principios básicos*. Esteban Sanz, Madrid.
- Martínez Álvarez, J. R., Villarino Marín, A. L., Polanco Allué, I., Iglesias Rosado, C., Gil Gregorio, P., Ramos Cordero, P. y Legido Arca, J. C. (2008). Recomendaciones de bebida e hidratación para la población española. *Nutr Clin Diet Hosp*, 28, 3-19.
- Mata, F., Chulvi, I., Rolg, J., Heredia, J. R., Isidro, F., Benítez Sillero, J. D. y Guillén del Castillo, M. (2010). Prescripción del ejercicio físico durante el embarazo. *Rev Andal Med Deporte*, 3(2), 68-79.
- Milan Munjin L., Francisco Iabaca G. J. R. (2007). Dolor lumbar relacionado con al Embarazo. *Rev Chil Obstet Ginecol*, 258-265.
- Olson, D., Sikka, R. S., Hayman, J., Novak, M. y Staviig, C. (2009). Exercise in pregnancy. *Curr Sports Med Rep*, 8(3), 147-53.
- PARmed-X FOR PREGNANCY. [Consultado en: <http://www.fia.ca/resources/html/PARC/Monitng.pdf>]. Penney, D. S. (2008). The effect of vigorous exercise during pregnancy. *J Midwifery Womens Health*, 53(2), 195-9.
- Perata, M. y Barakat, R. (2015). Ejercicio físico en la prevención de los factores de riesgo cardiovascular durante el embarazo. *Rev Andal Med Deporte*, 8 (1), 25-47.

72

BIBLIOGRAFÍA

• Fivianth, J. M. y Mudd, L. (2009). Oh baby! Exercise during pregnancy and postpartum period. ACSM's Health Fitness. J. 13(2), 8-13.

• Pozuelo Carrascosa, D. P., Sanabria Martínez, G., Poyatos León, R., Álvarez Bueno, C., Muñoz Pinilla, J. y Lucas de la Cruz, L. (2015). Ejercicio Físico durante el embarazo: resultados maternos y neonatales. Rev Andal Med Deporte, 8(1), 40-40.

• Ramírez-Vélez, R., Aguilar la Plata, A. C., Escudero, M. M., Echeverry, I., Ortega, J. G., Salazar, B., Rey, J. J., Normiga, C. y López Jaramilla, P. (2011). Influence of regular aerobic exercise on endothelium-dependent vasodilatation and cardiorespiratory fitness in pregnant women. J. Obstet Gynecol. Res. 37(11), 1401-8.

• Robledo-Gutiérrez, A. F., Sandoval-Restrepo, N., Mosquera-Valderrama, Y. F., Escobar-Hurtado, C. y Ramírez-Vélez, R. (2012). Aerobic exercise training during pregnancy reduces depressive symptoms in nulliparous women: a randomized trial. J. Physiother. 58(1), 9-15.

• Salazar Martínez, C. (2016). Realización de ejercicio físico durante el embarazo: Beneficios y recomendaciones. Revista Española de Educación Física y Deportes, 414, 53-68

• Sanabria-Martínez, G., García-Hermoso, A., Poyatos-León, R., Álvarez-Bueno, C., Sánchez-López, M. y Martínez-Viciana, V. (2019). Effectiveness of physical activity interventions on preventing gestational diabetes mellitus and excessive maternal weight gain: a meta-analysis. BJOG, 122(9), 1147-74.

• Serra, R. (2004). Prescripción del ejercicio para la salud. Paidotribo: Barcelona.



73

BIBLIOGRAFÍA

• Serrano, V. y García, O. (2009b). Entrenamiento personal para mujeres embarazadas: una solución para optimizar los beneficios del ejercicio físico. Kronos, 16, 5-24.

• Sexton, M. B., Flynn, W. A., Lancaster, C., Marcus, S. M., McDonough, S. C., Voling, B. L., Lopez, J. F., Kaciroti, N. y Vazquez, D. M. (2012). Predictors of recovery from prenatal depressive symptoms from pregnancy through postpartum. J. Womens Health (Larchmt), 21(1), 43-9.

• Snyder, M. D. y Pendergraph, M. D. (2004). Exercise during pregnancy: what do we really know? American Academy of Family Physicians, 69(5), 1053-1056.

• Szymanski, L. M. y Satin, A. J. (2012). Strenuous exercise during pregnancy: is there a limit? Am J Obstet Gynecol. 207(3), 179.e1-4

• Takito, M. Y., Benicio, M. H. y Neri Lde, C. (2009). Physical activity by pregnant women and outcomes for newborns: a systematic review. Rev Saude Publica, 43(6), 1059-69.

• Tobias, D. K., Zhang, C., van Dam, R. M., Bowers, K. y Hu, F. B. (2011). Physical activity before and during pregnancy and risk of gestational diabetes mellitus: a meta-analysis. Diabetes Care, 34(1), 223-9.

• Villar, M. (2014). Actividad Física en el embarazo: Beneficios y cuidados a tener en cuenta. Boletín electrónico READAF/año III, 65.

• Waugh, D. (1994). Resistance training during pregnancy: a critique of present recommendations. Retrieved from http://scholarworks.sjsu.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1808&context=etd_theses



74

BIBLIOGRAFÍA

• Weir, Z., Bush, J., Robson, S. C., McParlin, C., Rankin, J. y Bell, R. (2010). Physical activity in pregnancy: a qualitative study of the beliefs of overweight and obese pregnant women. BMC Pregnancy Childbirth, 28, 10-18.

• William, F. y Sharon, T. (2008). Promoción de hábitos saludables durante el embarazo. Obstet Gynecol Clin N Am, 35, 385-400.

• Wojtyła, A., Rappa-Skrzypczak, L., Paprzycki, P., Skrzypczak, M. y Bilinski, P. (2013). Epidemiological studies in Poland on effect of physical activity of pregnant women on the health of offspring and future generations - adaptation of the hypothesis development origin of health and diseases. Ann Agric Environ Med, 19(2), 215-24.

• Wolfe, L. A. y Davies, G. A. (2003). Canadian guidelines for exercise in pregnancy. Clin Obstet Gynecol, 46(2), 488-95.

• Clapp, J., Kim, H., Burcio, B. & Lopez, B. (2002). Efectos del embarazo sobre el crecimiento del feto durante el ejercicio regular.

• H Malek, J. C. (2014). Manual NSCA Fundamentos del entrenamiento personal (Paidotribo). Barcelona.

• Milan Munjin L., Francisco Ilibaca G., J. R. (2007). Dolor lumbar relacionado con el Embarazo. Rev Chil Obstet Ginecol, 258-245.

• Lewis, B. (2008). Los efectos del ejercicio durante el embarazo. American Journal of Medicine Lifestyle, 441 – 445.



75

BIBLIOGRAFÍA

- Salazar Martínez, C. (2016). Realización de ejercicio físico durante el embarazo. Beneficios y recomendaciones. Revista Española de Educación Física y Deportes, 414, 53-68
- Waugh, D. (1994). Resistance training during pregnancy: a critique of present recommendations. Retrieved from http://scholarworks.sjsu.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1808&context=etd_theses
- H.Malek, J. C. (2016). Manual NSCA Fundamentos del entrenamiento personal (Paidotribo). Barcelona.
- Milan Munjin L, Francisco Ilabaca G, J. R. (2007). Dolor lumbar relacionado con al Embarazo. Rev Chil Obstet Ginecol, 73B-245
- Lewis, B. (2008). Los efectos del ejercicio durante el embarazo. American Journal of Medicine Lifestyle, 441 - 445.
- Salazar Martínez, C. (2016). Realización de ejercicio físico durante el embarazo. Beneficios y recomendaciones. Revista Española de Educación Física y Deportes, 414, 53-68
- Waugh, D. (1994). Resistance training during pregnancy: a critique of present recommendations. Retrieved from http://scholarworks.sjsu.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1808&context=etd_theses