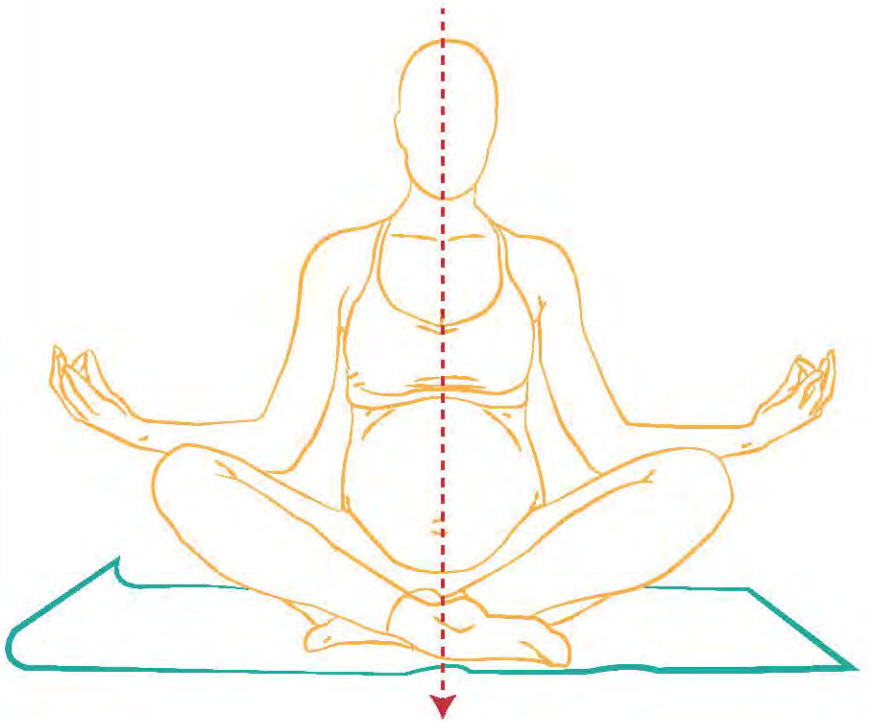


Robinson Ramírez Vélez
Jorge Enrique Correa Baulista

Resultados maternos y fetales de la actividad física durante el embarazo



Colección Lecciones
de Medicina y Ciencias de la Salud



Universidad del
Rosario

Resultados maternos y fetales
de la actividad física durante
el embarazo

Ramírez Vélez, Robinson

Resultados maternos y fetales de la actividad física durante el embarazo / Robinson Ramírez Vélez, Jorge Enrique Correa Bautista. – Bogotá: Editorial Universidad del Rosario, Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud. 2015.

xii, 156 páginas. – (Colección Lecciones Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud)

ISBN: 978-958-738-604-2 (rústica)

ISBN: 978-958-738-605-9 (digital)

Ejercicio / Embarazo / Fisiología / Parto / Neonatología / Ginecología / Obstetricia / Estado físico / Salud / I. Título / II. Serie.

618.2 SCDD 20

Catalogación en la fuente – Universidad del Rosario. Biblioteca

amv

Abril 20 de 2015

Resultados maternos y fetales de la actividad física durante el embarazo

Robinson Ramírez Vélez
Jorge Enrique Correa Bautista



Universidad del
Rosario

Colección Lecciones Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud

- © Editorial Universidad del Rosario
- © Universidad del Rosario,
Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud
- © Robinson Ramírez Vélez
Jorge Enrique Correa Bautista

Editorial Universidad del Rosario
Carrera 7 No. 12B-41, of. 501 • Teléfono 297 02 00
editorial.urosario.edu.co

Primera edición: Bogotá D.C., junio de 2015

ISBN: 978-958-738-604-2 (rústica)
ISBN: 978-958-738-605-9 (digital)

Coordinación editorial: Editorial Universidad
del Rosario
Corrección de estilo: Sebastián Montero Vallejo
Diseño de cubierta: Precolombi EU-David Reyes
Diagramación: Precolombi EU-David Reyes
Impresión: Estrategikmente Ltda.

Impreso y hecho en Colombia
Printed and made in Colombia

Fecha de evaluación: 30 de octubre de 2014
Fecha de aprobación: 26 de enero de 2015

Todos los derechos reservados. Esta obra no puede ser reproducida sin el permiso previo por escrito de la Editorial Universidad del Rosario

Contenido

Introducción	xiii
Capítulo 1. Adaptaciones y cambios morfo-funcionales durante el embarazo	1
Introducción	1
Embarazo	1
Cambios en el peso corporal	2
Cambios en el sistema muscular y esquelético	3
Modificaciones en el suelo pélvico	5
Cambios en las extremidades superiores e inferiores	6
Cambios cardiovasculares	8
Cambios pulmonares	12
Cambios endocrinos y hormonales	14
Cambios renales	15
Cambios en vías urinarias	16
Cambio del sistema gastrointestinal	17
Cambios metabólicos asociados al incremento del peso	17
Cambios hematológicos	19
Conclusiones	21
Referencias	22

Capítulo 2. AF y embarazo: resultados maternos	25
Introducción	25
Preeclampsia (PE)	26
Posible efecto de la AF en el riesgo de preeclampsia	29
Diabetes gestacional	31
Posible efecto de la AF en el riesgo de DG	34
El exceso de peso y la obesidad materna	37
Posible efecto de la AF para evitar el exceso de peso y la obesidad materna	39
Alteraciones del flujo vascular, crecimiento y cambios en la función placentaria	41
Posible efecto de la AF en el flujo vascular, crecimiento y función	41
Dolor lumbar durante la gestación	44
Posible efecto de la AF en el dolor lumbar	45
Suelo pélvico y gestación	46
Posible efecto de la AF durante la gestación en la musculatura del suelo pélvico	47
Síntesis de la evidencia	48
Conclusiones	50
Referencias	50
Capítulo 3. AF y embarazo: resultados fetales	59
Introducción	59
Resultados fetales: generalidades	59
Resultados en el crecimiento fetal	61
Resultados en el peso al nacer	62
Resultados en la edad gestacional	68
Resultados en los procedimientos del parto	75

Conclusiones	75
Referencias	76
Capítulo 4. Medición de la salud física y mental durante el embarazo: escalas y test más usados para la promoción de la AF y la prescripción del ejercicio	93
Introducción	93
Generalidades	94
Medición de estado general y del riesgo para realizar AF durante el embarazo: el PARMED-X para embarazo	95
Instrucciones	95
Medición de la capacidad física	98
Definición	99
Espacio físico	99
Recursos y materiales	99
Preparación de la paciente	100
Protocolo	100
Instrucciones para la paciente	101
Al dar por terminada la prueba	102
Entrenamiento del personal	102
Criterios de finalización anticipada	102
Medición de la calidad de vida relacionada con la salud (CVRS)	104
Puntuación	106
Introducción de datos	106
Recodificación de los ítems	106
Cálculo de las puntuaciones de cada dimensión	106
Puntuación total	107

Medición de síntomas depresivos durante el embarazo	109
Definición	110
Puntuación	110
Medición de los niveles de AF	113
Instrucciones	117
Conclusiones	123
Referencias	123
Capítulo 5. Recomendaciones y guías para la promoción de la actividad física y la prescripción del ejercicio durante el embarazo	129
Introducción	129
¿La AF y el ejercicio regular en madres gestantes son seguros?	130
Barreras para la práctica de AF durante el embarazo	131
Fundamentos y principios para la prescripción del ejercicio durante la gestación	132
Entrenamiento aeróbico	135
Parámetros de prescripción del entrenamiento aeróbico	136
Entrenamiento neuromuscular/fuerza	141
Consideraciones especiales	144
Inventario de directrices internacionales sobre la AF durante la gestación	145
Conclusiones	150
Referencias	151

Lista de figuras

FIGURA 1.1.	Modificaciones biomecánicas durante la gestación	4
FIGURA 1.2.	Presión arterial media en mujeres embarazadas	8
FIGURA 1.3.	Cambios en el gasto cardiaco por semanas de gestación	9
FIGURA 1.4.	Cambios en la frecuencia cardiaca durante la gestación	10
FIGURA 1.5.	Cambios en el volumen sistólico en un embarazo normal	11
FIGURA 2.1.	Modelo de interrelación de mecanismos etiológicos de la PE	28
FIGURA 2.2.	Mecanismo de acción de la insulina y su relación con el estado metabólico y vascular	33
FIGURA 2.3.	Estado inflamatorio subclínico crónico por FNT- α , como causa de DG y PE	35
FIGURA 2.4.	Efectos del ejercicio aeróbico en el tamaño fetal (A) y la eficiencia placentaria (B)	44
FIGURA 2.5.	Modelo bioquímico-metabólico del potencial efecto del ejercicio físico durante el embarazo sobre factores bioquímicos maternos relacionados con las complicaciones propias de la gestación	49

FIGURA 3.1. Representación del tiempo y volumen con los efectos del ejercicio físico aeróbico en el crecimiento fetal, evaluado por el peso al nacer	67
FIGURA 5.1. Propuesta para la práctica segura de ejercicio físico durante la gestación	134

Introducción

La actividad física (AF) durante el embarazo ha sido un tema controvertido y discutido por distintos profesionales de la salud y de las ciencias de la AF y del deporte. Principalmente, en lo que tiene que ver con los posibles beneficios o riesgos que la práctica regular de la AF pueda traer y sus efectos a nivel materno y fetal en la madre gestante.

En este marco lógico se ubica el presente libro, cuyo objetivo general es el de discutir de manera detallada los principales aspectos relacionados con los cambios que puede generar la AF en la gestación, soportado en las nuevas evidencias científicas sobre la influencia de la AF en los principales parámetros materno-fetales.

Para alcanzar tal propósito, este libro propone cinco capítulos. El *primer capítulo* presenta los principales cambios funcionales provocados por el embarazo. De esta manera se describen aspectos biomecánicos, fisiológicos, metabólicos y multi-sistémicos asociados con el proceso de gestación.

En el *segundo capítulo* se expone el efecto de la AF en los resultados maternos, en lo que tiene que ver con la preeclampsia, la diabetes gestacional, la obesidad materna y el dolor lumbar durante la gestación, entre otros aspectos.

El *tercero* se centra en los beneficios de la AF regular durante el embarazo para el niño en formación y el crecimiento

intrauterino. Además, se plantean argumentos suficientes sobre la importancia de promover AF durante el embarazo. De la misma manera se exponen otros beneficios en aspectos de la salud mental y la calidad de vida, considerados hoy factores importantes en la edad reproductiva de la mujer.

El *cuarto capítulo* da cuenta de los principales instrumentos y herramientas de evaluación, los cuales son necesarios para una adecuada promoción de la AF y de la prescripción del ejercicio durante el embarazo, fundamental en lo que tiene que ver con niveles de AF, capacidad física, estilo de vida, medición de la condición de salud, barreras y etapas de cambio frente a la AF.

Finalmente, el *quinto capítulo* da cuenta de las principales recomendaciones para promover AF en las madres gestantes y de los métodos aplicados a la prescripción del ejercicio y el entrenamiento aeróbico y muscular durante el embarazo.

Este libro reúne información relevante y novedosa para el estudio de la AF durante la gestación y brinda los lineamientos necesarios para que los profesionales de las ciencias de la salud y los profesionales de las ciencias de la AF y del deporte puedan promover AF y prescribir y controlar el ejercicio durante esta etapa del ciclo vital de la mujer.

Finalmente, este trabajo logra dar respuesta a un vacío conceptual y metodológico sobre la forma de promover la AF y el ejercicio, ya que durante muchos años se pensó que eran contraindicados durante la gestación.