

# Fetal and maternal heart rate responses to exercise in pregnant women. A randomized Controlled Trial

María Perales<sup>1</sup>, Silvia Mateos<sup>2</sup>, Marina Vargas<sup>1</sup>, Isabel Sanz<sup>1</sup>, Alejandro Lucia<sup>3</sup>, Ruben Barakat<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Facultad de CC. de la Actividad Física y del Deporte. Universidad Politécnica de Madrid. <sup>2</sup>Servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital Universitario de Fuenlabrada.

<sup>3</sup>Facultad de CC. de la Actividad Física y del Deporte. Universidad Europea de Madrid.

Recibido: 09.01.2015

Aceptado: 13.04.2015

## Summary

**Objective:** To examine whether regular physical exercise during pregnancy improves the fetal and maternal heart rate response to different intensities of acute exercise.

**Material/methods:** A randomized controlled trial was conducted. Sixty-three women with healthy singleton pregnancies were analyzed (n=38 in the exercise group (EG); n = 25 in the control group CG). Women from EG participated in a supervised exercise program from 9-12 until 38-40 weeks of gestation. Maternal and fetal response were evaluated in late pregnancy (week 34.08±2.27) walking for 3 minutes at different intensities: light exercise (LE: 40% maternal heart rate reserve) and moderate exercise (ME: 60% maternal heart rate). The primary outcome was the fetal heart rate response after maternal exertion at both intensities.

**Results:** After maternal effort, the fetuses from the EG showed lower increases in heart rate than the fetuses from the CG at both intensities (LE: EG 139.1±14.2 vs. CG: 149.0±10.5;  $p = 0.004$ ) and (ME: EG: 139.9±13.5 vs. 150.9±17.9;  $p = 0.008$ ).

The fetuses from the EG presented a lower time to recovery than those from the CG after LE (86±104.7 sec. vs. 405.2±384.7 sec.;  $p = 0.000$ ) and ME (160.4±234.3 sec. vs. 596.9±461.4 sec.;  $p = 0.000$ ). The program was effective for improving maternal recovery after LE (341.2±281.6 sec. vs. 577.4±277.0 sec.;  $p = 0.002$ ) and ME (525.8±309.0 sec. vs. 876.1±362.6 sec.;  $p = 0.000$ ).

## Key words:

Heart rate.

Exercise.

Pregnancy.

**Conclusion:** Regular exercise during pregnancy may be associated with faster maternal and fetal recovery after maternal exertion, and with a lower increase in fetus heart rate.

**Registro Ensayo Clínico:** clinicaltrials.gov NCT01723293

## Respuesta de la frecuencia cardiaca fetal y materna al ejercicio en gestantes. Ensayo clínico aleatorio

### Resumen

**Objetivo:** Examinar si el ejercicio físico regular durante el embarazo mejora la respuesta de la frecuencia cardiaca fetal y materna a diferentes intensidades de ejercicio físico.

**Material/métodos:** Se desarrolló un ensayo clínico aleatorio. Sesenta y tres mujeres sanas y con embarazo simple fueron analizadas (n=38 en el grupo de ejercicio (GE); n = 25 en el grupo de control CG). Las mujeres del GE participaron en un programa de ejercicio físico supervisado desde la semana 9-12 de gestación hasta la 38-40. La respuesta materna y fetal fue evaluada al final del embarazo (semana 34,08±2,27) caminando durante 3 minutos a diferentes intensidades: ejercicio ligero (EL: 40% frecuencia cardiaca de reserva) y ejercicio moderado (EM: 60% frecuencia cardiaca de reserva). La variable dependiente principal fue la respuesta de la frecuencia cardiaca fetal tras ambas intensidades de esfuerzo materno.

**Resultados:** Tras el esfuerzo materno, los fetos del GE mostraron un menor incremento de la frecuencia cardiaca a ambas intensidades en comparación con los fetos del GC (EL: GE 139,1±14,2 vs. GC: 149,0±10,5;  $p = 0,004$ ) y (EM: GE: 139,9±13,5 vs. GC: 150,9±17,9;  $p = 0,008$ ).

Los fetos del GE presentaron un menor tiempo de recuperación que los fetos del GC después de EL (86±104,7 seg. vs. 405,2±384,7 seg.;  $p = 0,000$ ) y EM (160,4±234,3 seg. vs. 596,9±461,4 seg.;  $p = 0,000$ ). El programa de ejercicio físico fue efectivo en la mejora de la recuperación materna tras el EL (341,2±281,6 seg. vs. 577,4±277,0 seg.;  $p = 0,002$ ) y EM (525,8±309,0 seg. vs. 876,1±362,6 seg.;  $p = 0,000$ ).

**Conclusión:** El ejercicio regular durante el embarazo puede estar asociado con una recuperación más rápida tanto materna como fetal tras el esfuerzo materno, y con un menor incremento de la frecuencia cardiaca fetal.

**Registro Ensayo Clínico:** clinicaltrials.gov NCT01723293

## Palabras clave:

Frecuencia cardiaca.

Ejercicio.

Embarazo.

Trabajo presentado y premiado con Premio Femade a la Investigación 2015.

Correspondencia: María Perales

E-mail: m.perales.santaella@gmail.com