

Evaluación de la fuerza isocinética de rodilla en nadadores juveniles mexicanos.

Emmanuel Rizo Belloso¹, Pedro Gualberto Morales Corral², Dulce Edith Morales Elizondo³, Germán Hernández Cruz⁴, Blanca Rocío Rangel Colmenero⁵

Introducción

La fuerza es una capacidad motriz indispensable en la preparación de todo atleta, actualmente en la natación esta capacidad se ha considerado determinante en el desempeño de los nadadores. La evaluación de la fuerza isocinética auxilia a controlar y desarrollar de manera precisa las cargas de trabajo del atleta. Así mismo nos ayuda a detectar desbalances musculares de forma ipsilateral y contralateral para establecer los criterios a evaluar y seguir en un entrenamiento con incrementos progresivos y adecuados. Así mismo el propósito del estudio es conocer las características isocinéticas por sexo de nadadores mexicanos del estado de Nuevo León de manera concéntrica en extensión/flexión de rodillas (cuádriceps/Isquiotibiales) a diferentes velocidades angulares (60°/segundos, 180°/segundos, 300°/segundos) mediante un análisis descriptivo.

Material y métodos

Sujetos: Se evaluaron 11 nadadores juveniles mexicanos (5 masculinos y 6 femeninos) seleccionados del estado de Nuevo León con una edad promedio de 14.83 años \pm DE 0.5246, estatura promedio 161.70 cm \pm DE 8.6629, peso promedio 58.62 kg \pm DE 8.5494 la medición de peso y talla se realizó en una báscula convencional marca SECA 700 (Medical Scales and Measuring Systems, seca gmbh & co. Kg, Hammer Steindamm, Hamburg, Germany)

Se realizó un estudio de tipo descriptivo cuantitativo de la fuerza isocinética en miembros inferiores en un dinamómetro isocinético marca BIODEX (System 4, Biodex Medical Systems, Shirley, NY, USA) evaluando la articulación de la rodilla, donde se ven involucrados los músculos cuádriceps/isquiotibiales, a diferentes velocidades angulares 60°/segundos, 180°/segundos, 300°/segundos.

Se les entregó a los nadadores junto con su entrenador y padres de familia un consentimiento informado donde se les explicaba los riesgos y beneficios de la evaluación de fuerza isocinética. El protocolo consistió en realizar un estiramiento pasivo (5 segundos) de los miembros inferiores involucrando los músculos extensores/flexores de rodilla, después se realizó un calentamiento de 8 minutos en un cicloergómetro de piernas marca COSMED (Ergoselec 100, COSMED Srl, Rome, Italy) a una intensidad de 50 watts manteniendo un paso de 60 RMP. El protocolo para el acomodo de la evaluación de fuerza isocinética se muestra en la figura 1. Donde el sujeto se sentó a la altura de rotación del brazo del dinamómetro alineado con el cóndilo lateral de la rodilla derecha. Los cinturones se utilizaron para asegurar el muslo, la pelvis y el tronco a la silla del dinamómetro y evitar movimientos incontrolables. El procedimiento de las fases para la valoración de la fuerza isocinética se ejemplifica en la figura 2.

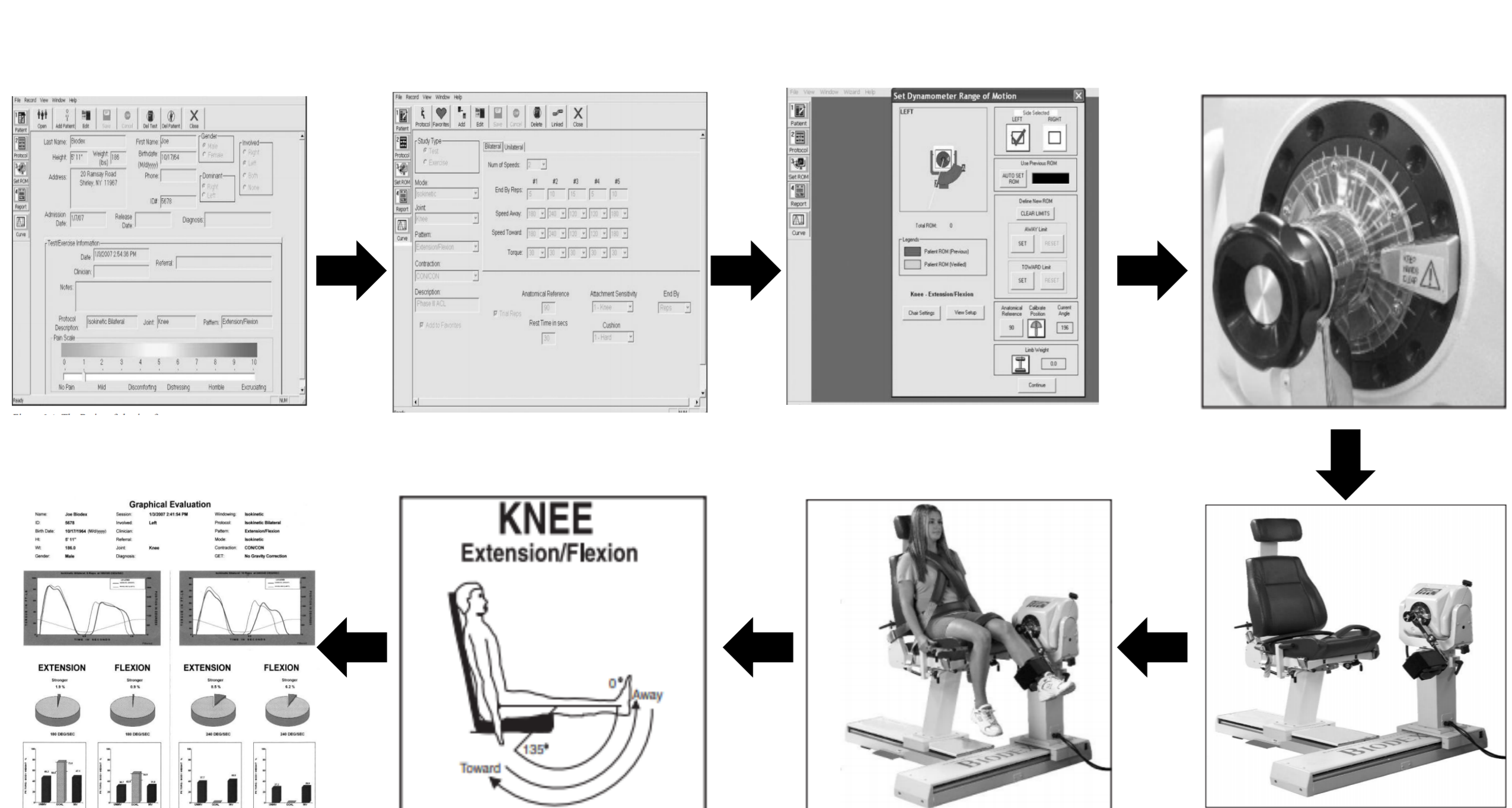


Figura 1. Proceso de acomodo para la realización de la valoración de fuerza isocinética.

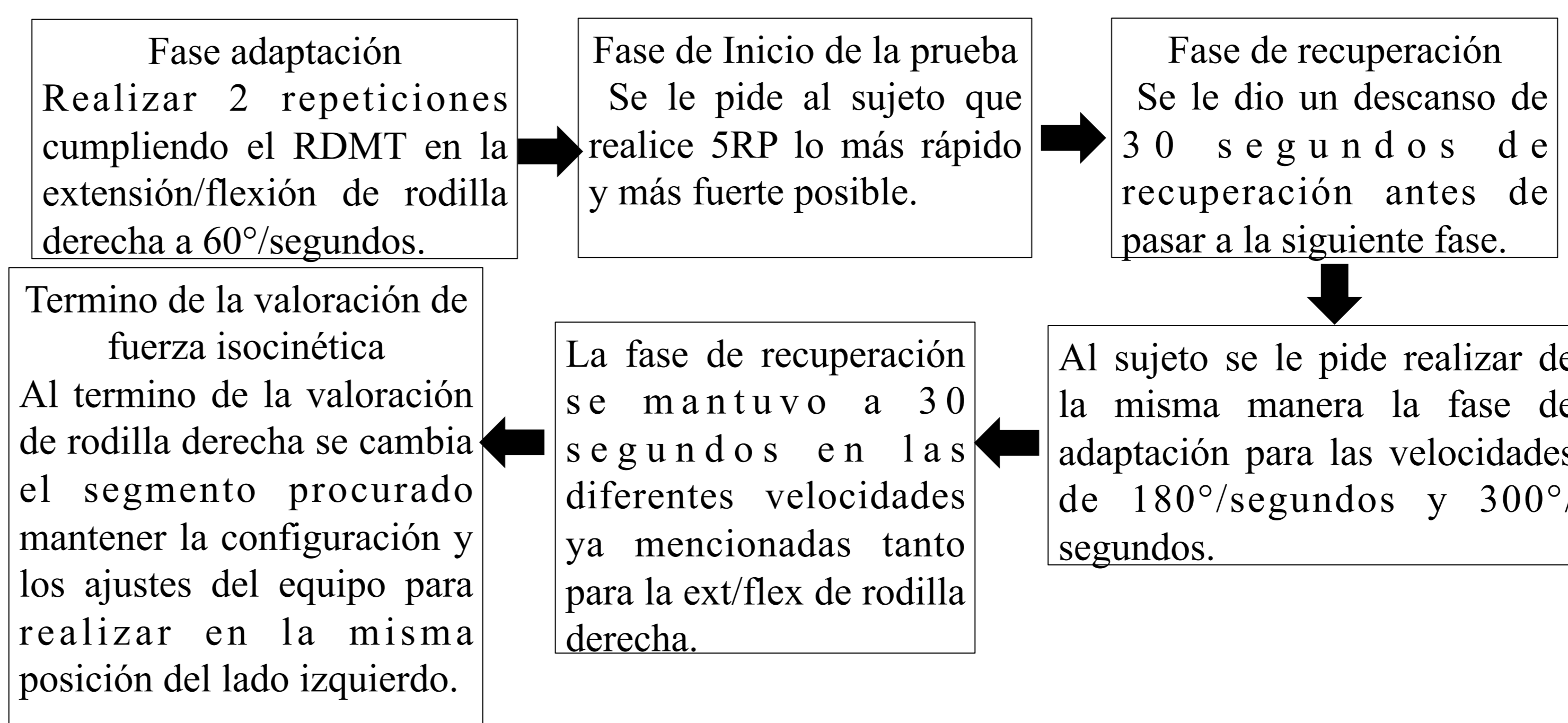


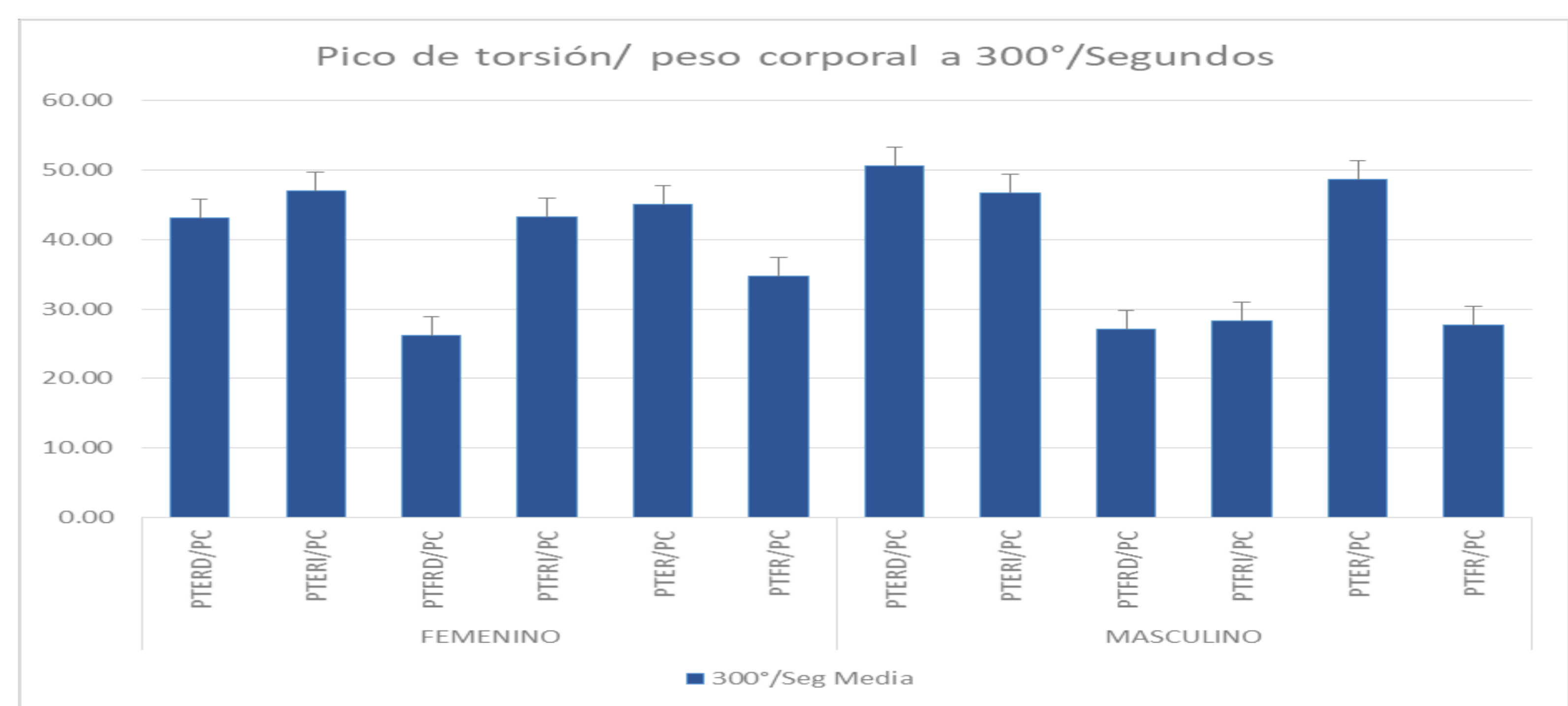
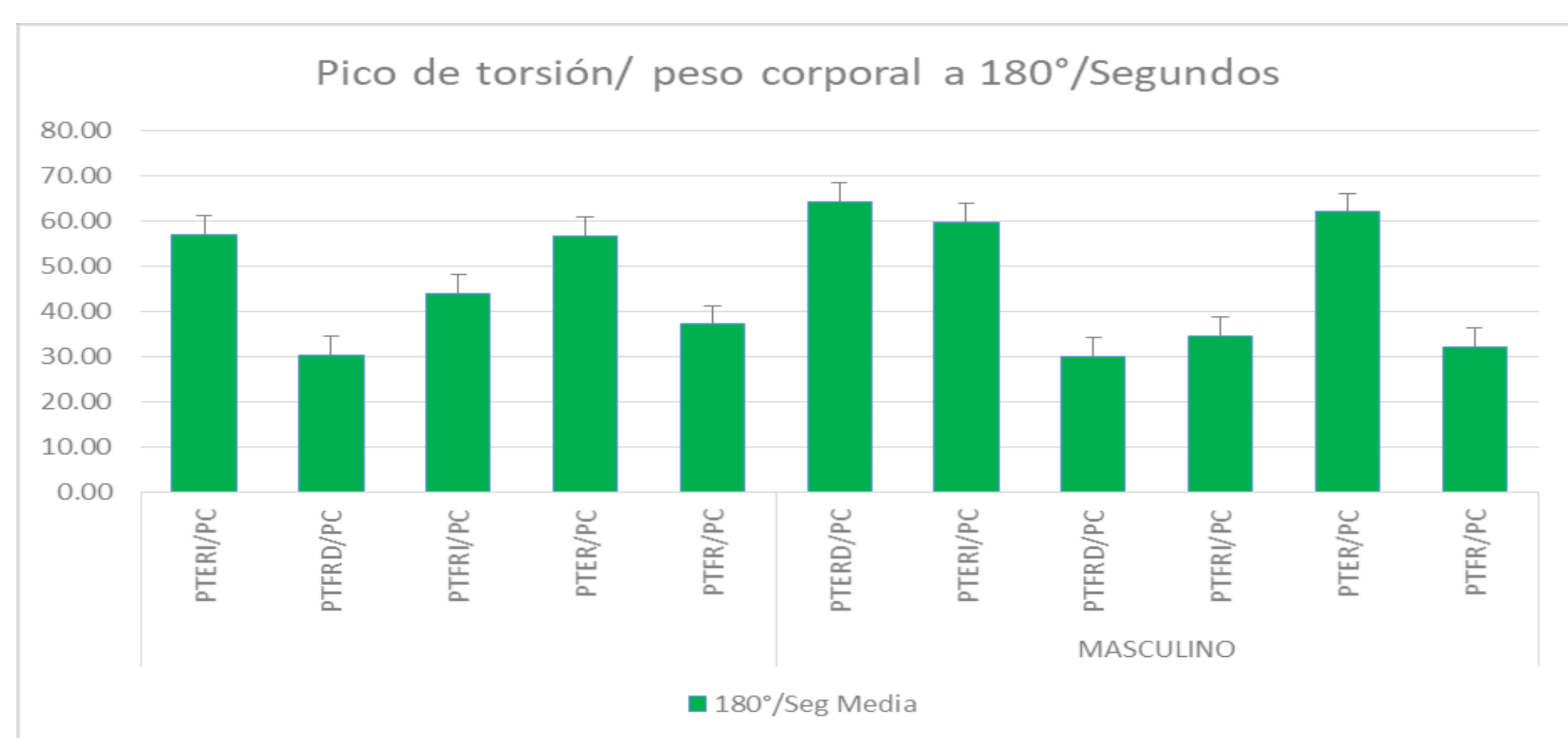
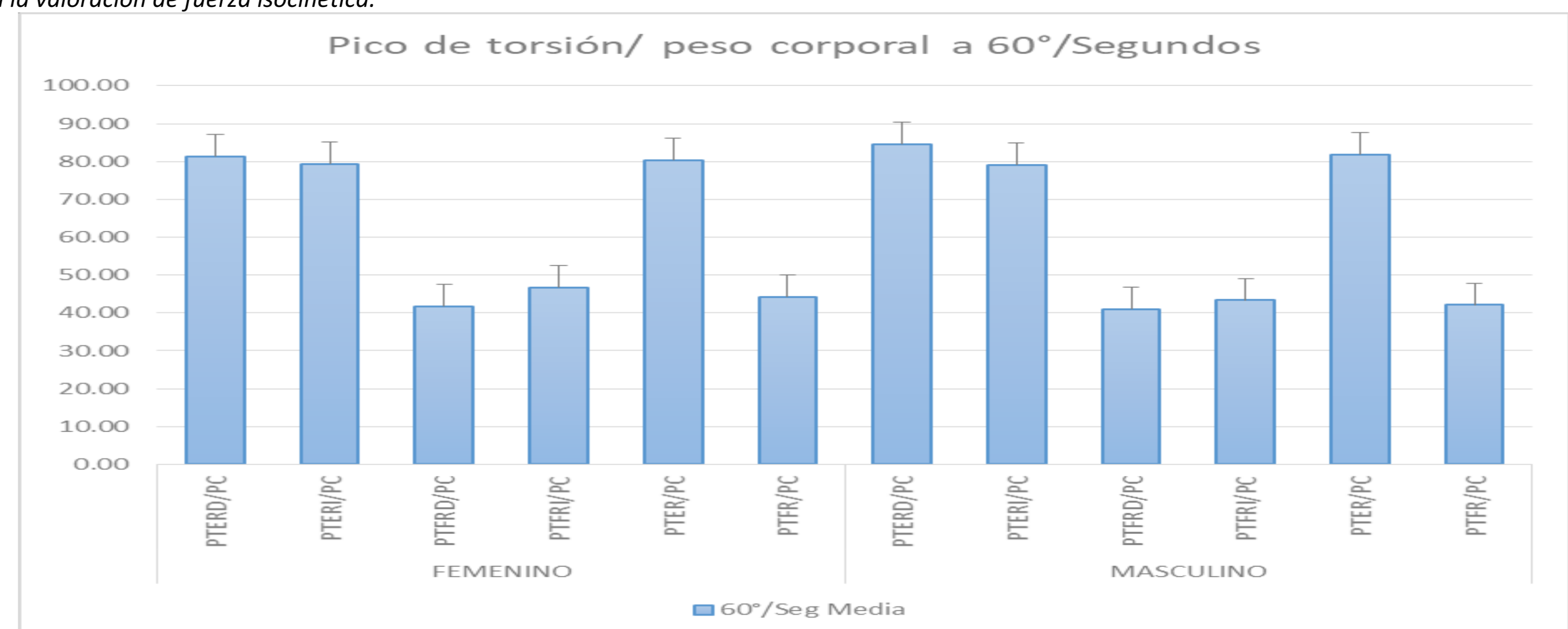
Figura 2. Procedimiento de las fases para la valoración de fuerza isocinética.

Tabla 1. Datos generales de la población.

GENERO	Media	DE \pm
FEMENINO	Edad (años)	15.01 0.2945
	Talla (cm)	160.43 5.207
	Peso (Kg)	55.32 5.7603
MASCULINO	Edad (años)	14.63 0.6700
	Talla (cm)	163.22 11.694
	Peso (Kg)	62.17 10.2241

Resultados

Pico torque extensión rodilla/peso corporal (PTER/PC) 60°/segundos 80.39 N \pm DE 7.9074 (F) y 81.81 N \pm DE 14.8025 (M); pico torque flexión rodilla (PTFR/PC) 60°/segundos 44.25 N \pm DE 5.7625 (F) y 42.17 N \pm DE 6.6837 (M), PTER/PC 180°/segundos 56.69 N \pm DE 7.1216 (F) y 61.99 N \pm DE 10.4460 (M), PTFR/PC 180°/segundos 37.18 N \pm DE 14.0091 (F) y 32.26 N \pm DE 5.8871 (M) y PTER/PC 300°/segundos 45.04 N \pm DE 5.8332 (F) y 48.55 N \pm DE 7.7058 (M), PTFR/PC 300°/segundos 34.66 N \pm DE 18.9011 (F) y 27.70 N \pm DE 3.7512 (M). El pico torque extensión rodilla derecha/ peso corporal (PTERD/PC) 60°/segundos



Conclusión

Bibliografía