



EFFECTOS DE EJERCICIO EN LA ACTIVIDAD ELÉCTRICA DEL BÍCEPS

Autores: Barceló Nieves Diego Alberto, Barrios Rosas Rogelio, Molina Martínez Carol, Morales Córdova Juan Carlos, Muñoz Morales Mariana Lizeth, Osorio Durán Gemma Aiddé, Patiño Schivy Luis Fernando, Sánchez Martínez Andrea, Santos Vidal Ramón, Velázquez Carreón Isaac
Facultad de Ciencias, UNAM, DF, 04510, México.



Introducción

Un movimiento voluntario comienza con una señal eléctrica de la corteza motora que viaja hasta el músculo donde se libera acetilcolina y se generan potenciales de acción, éstos pueden ser registrados con equipos de registro electromiográfico.

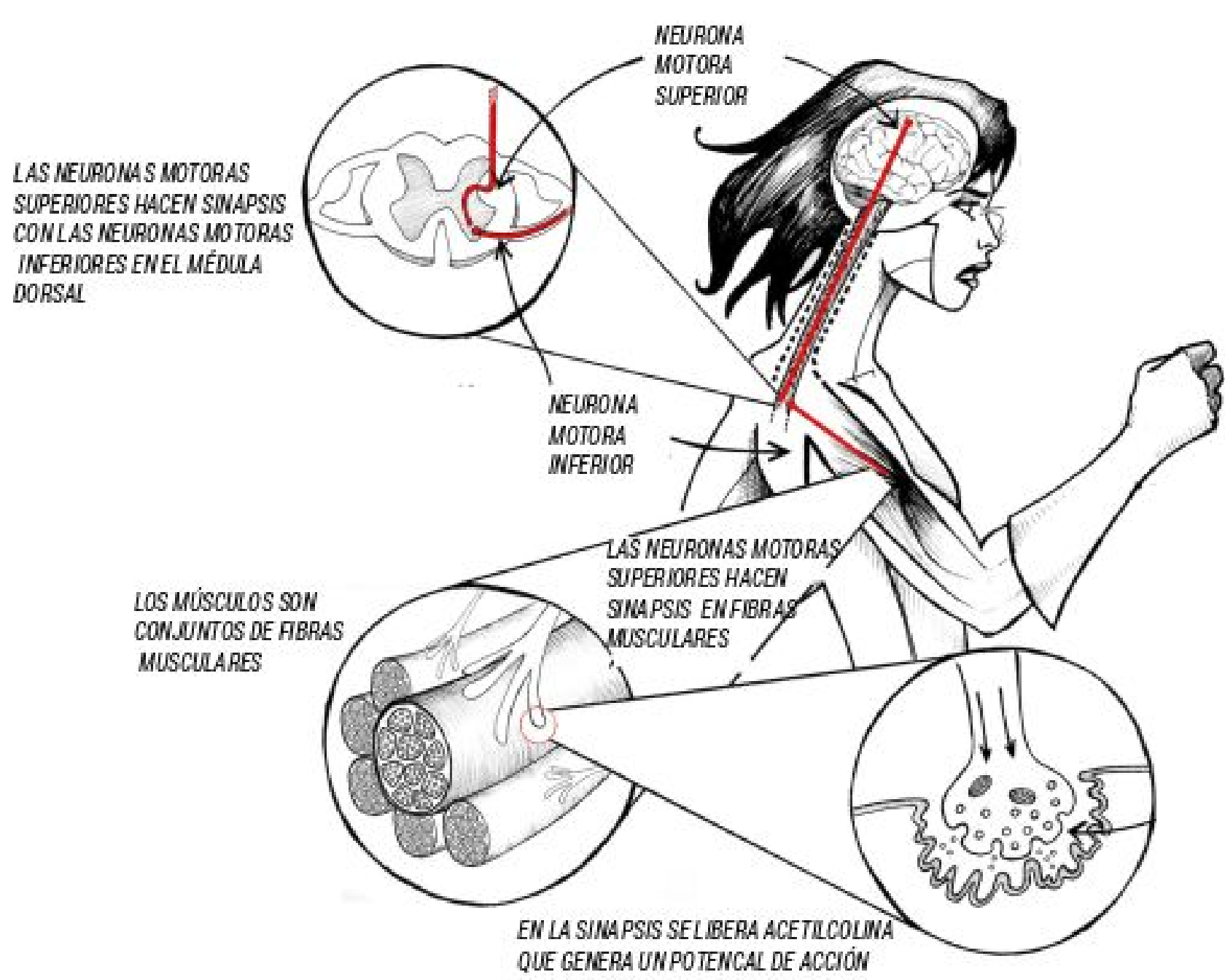


Figura 1. Control de contracción muscular, del sitio web: <https://backyardbrains.com/experiments/spikerbox>

Objetivos

- Establecer relación entre los potenciales de acción del bíceps y la fuerza generada durante la contracción muscular con y sin fatiga.
- Establecer una relación entre el cambio en la amplitud y la frecuencia de los EMG (electromiogramas) al realizar distintos tipos de contracciones musculares controladas.
- Registrar y comparar los EMG de ejercicios excéntricos y concéntricos con respecto a los registros de reposo.

Resultados

PRUEBA 1. Relación entre potenciales de acción y fuerza en músculo sin fatigar y fatigado.

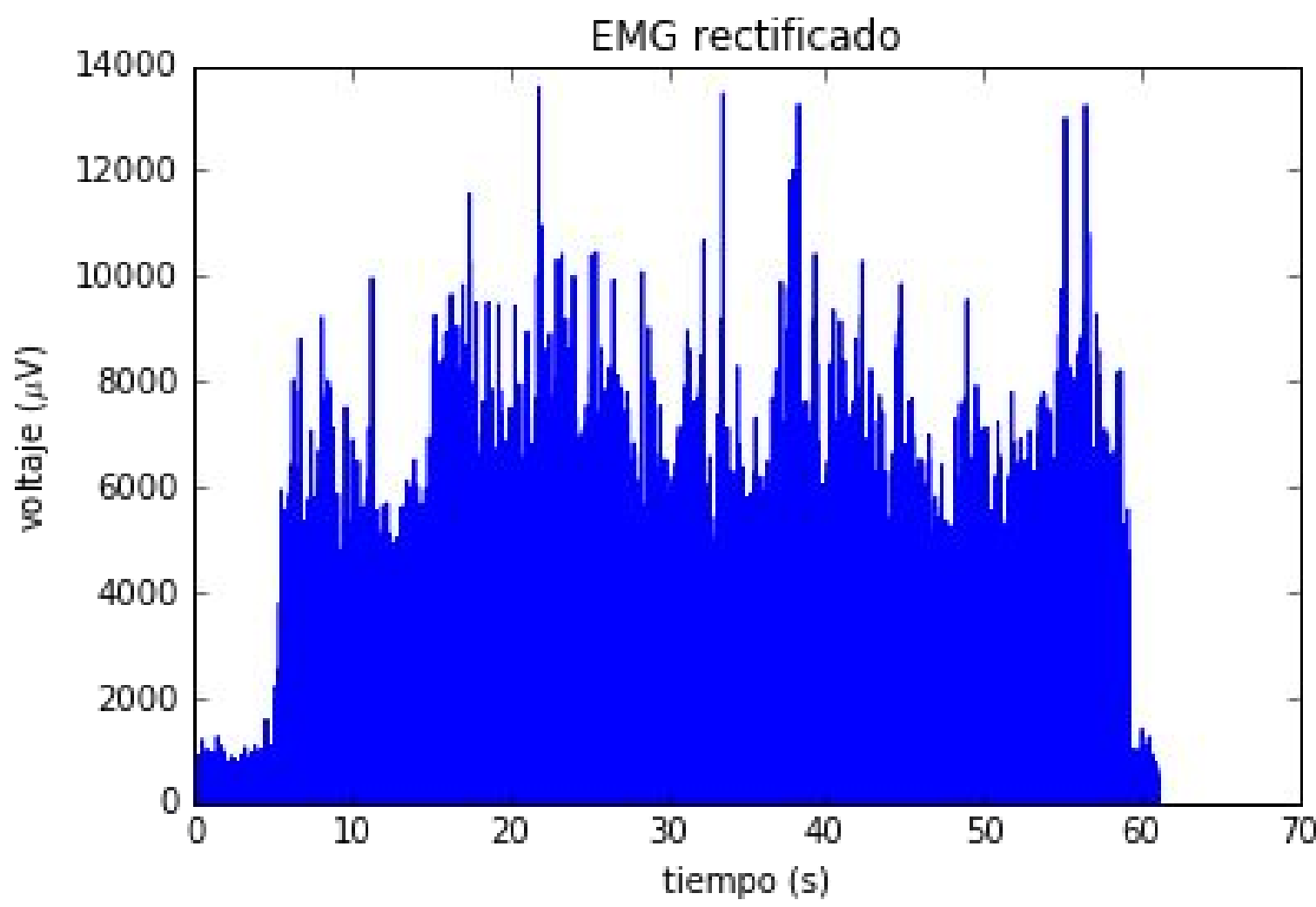


Figura 5: EMG de músculo sin fatigar.

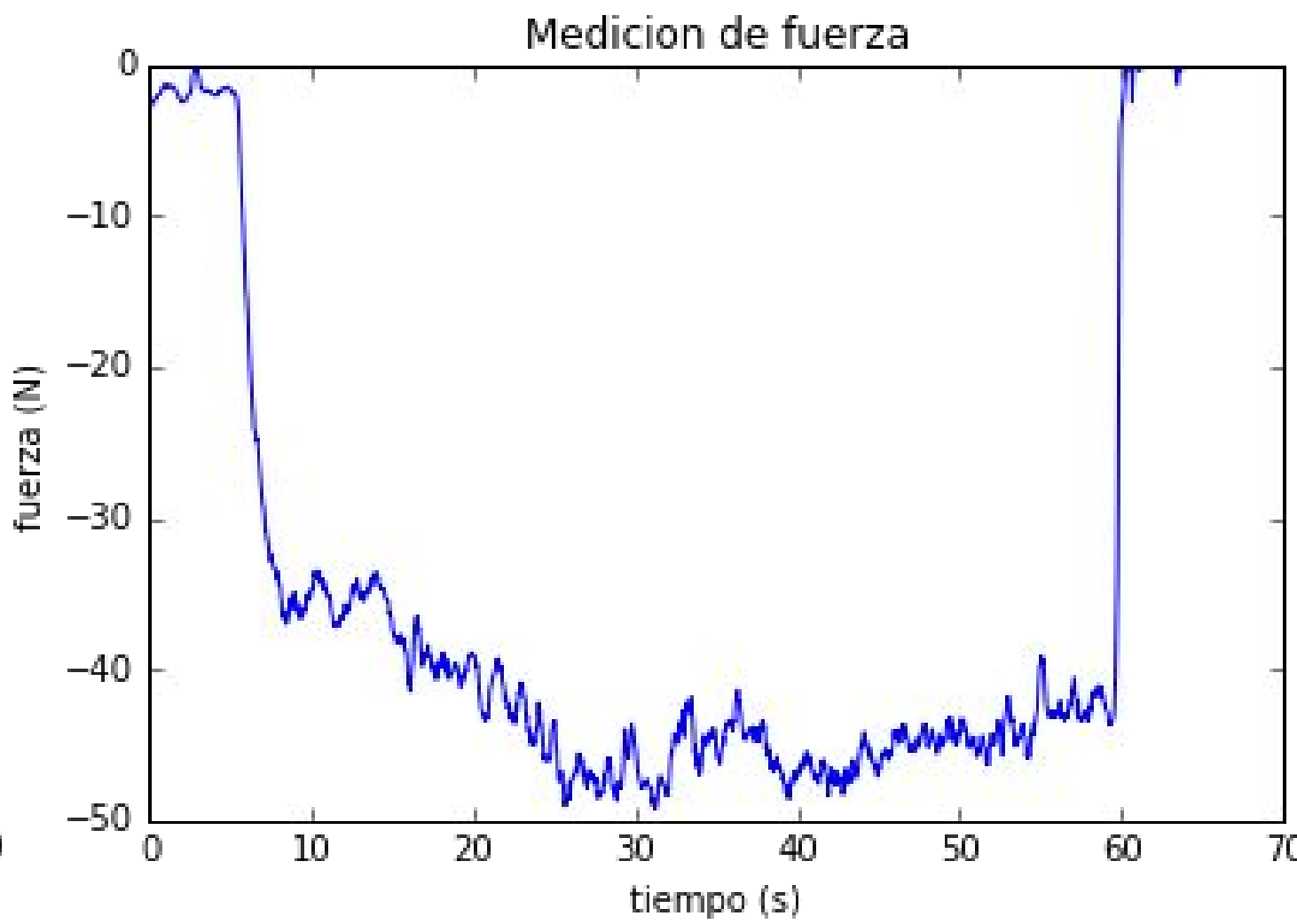


Figura 6: Registro de fuerza aplicada de músculo sin fatigar.

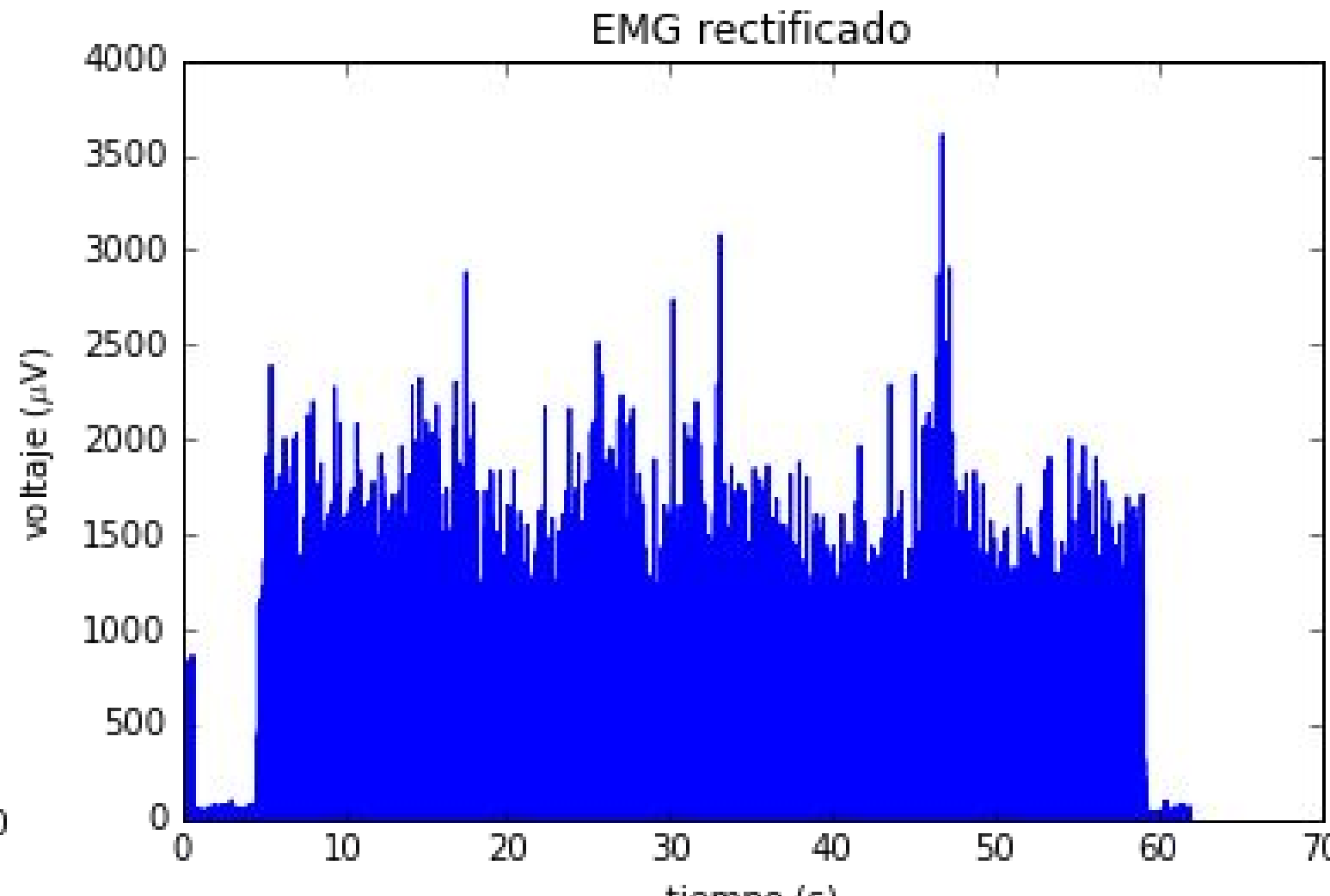
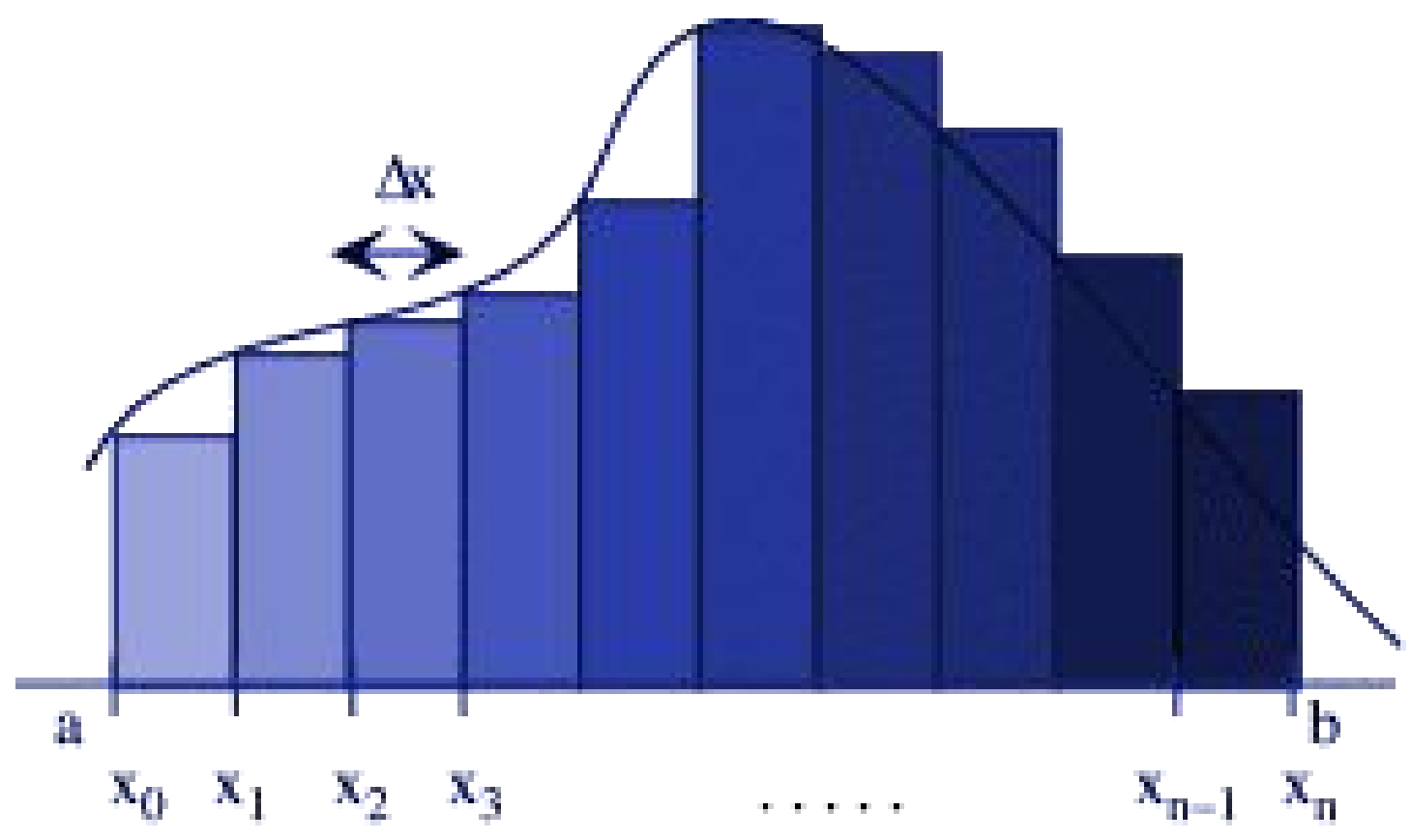


Figura 7: EMG de músculo fatigado.

Obtención de gráficas mediante suma acumulativa.



Ejemplo de obtención de gráfica mediante suma acumulativa del sitio web: <http://www.zweigmedia.com>

PRUEBA 2. Comparación del registro de la actividad eléctrica del músculo en reposo y el músculo fatigado. (Reposo, E. concéntrico, E. excéntrico)
Comparación de los registros en reposo y fatiga tras ejercicios (Figuras del 9 al 12)

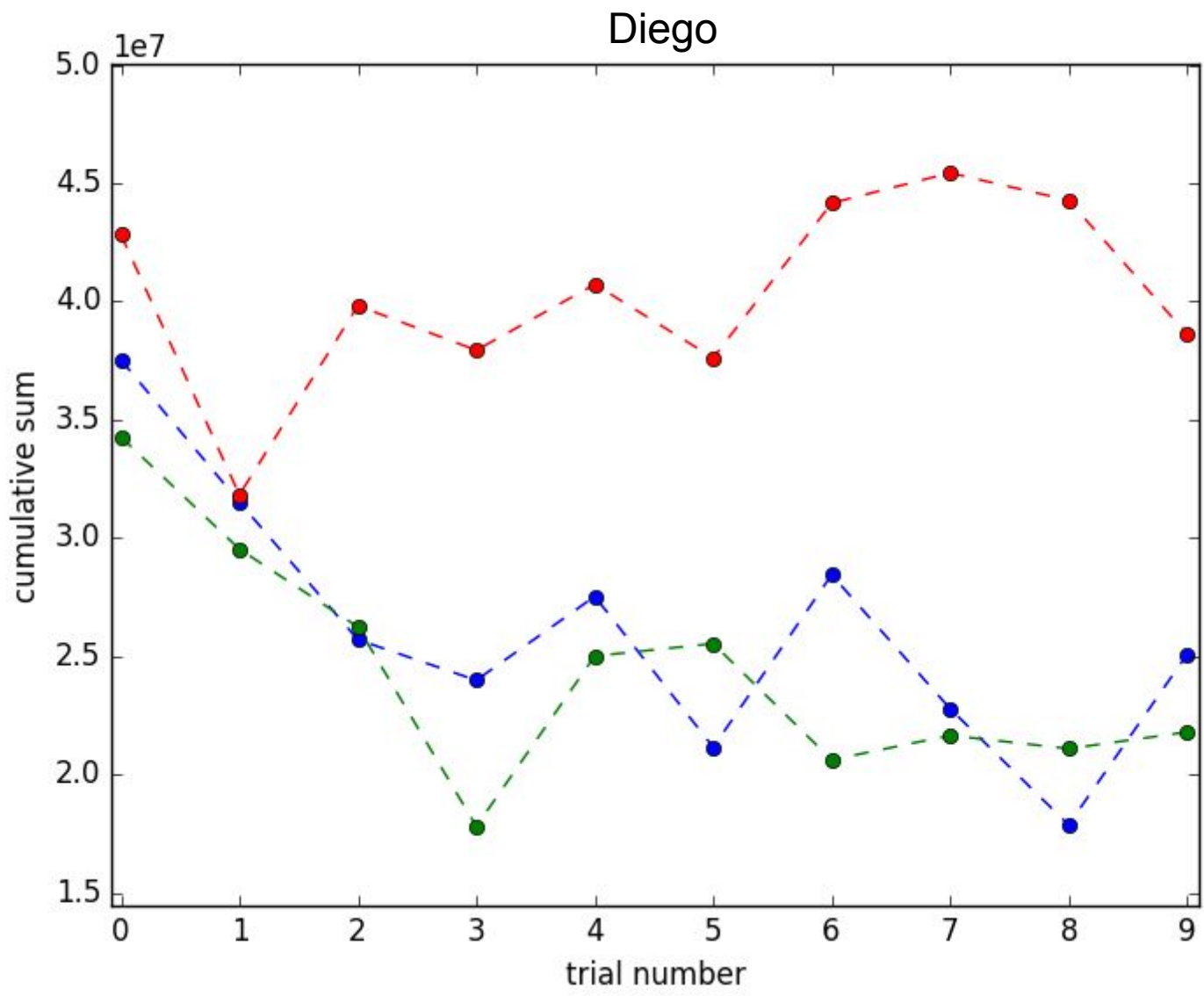


Figura 9

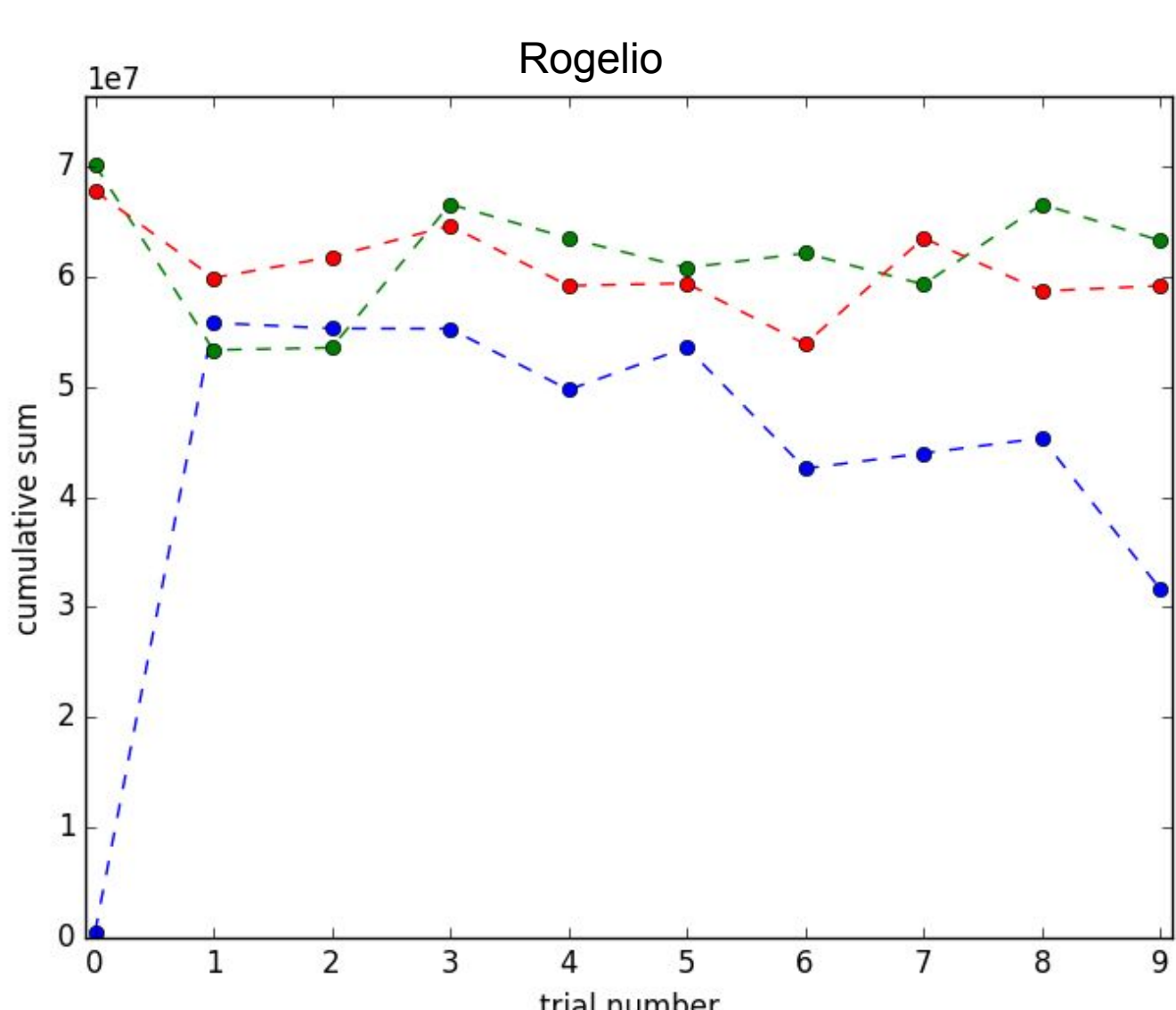


Figura 10

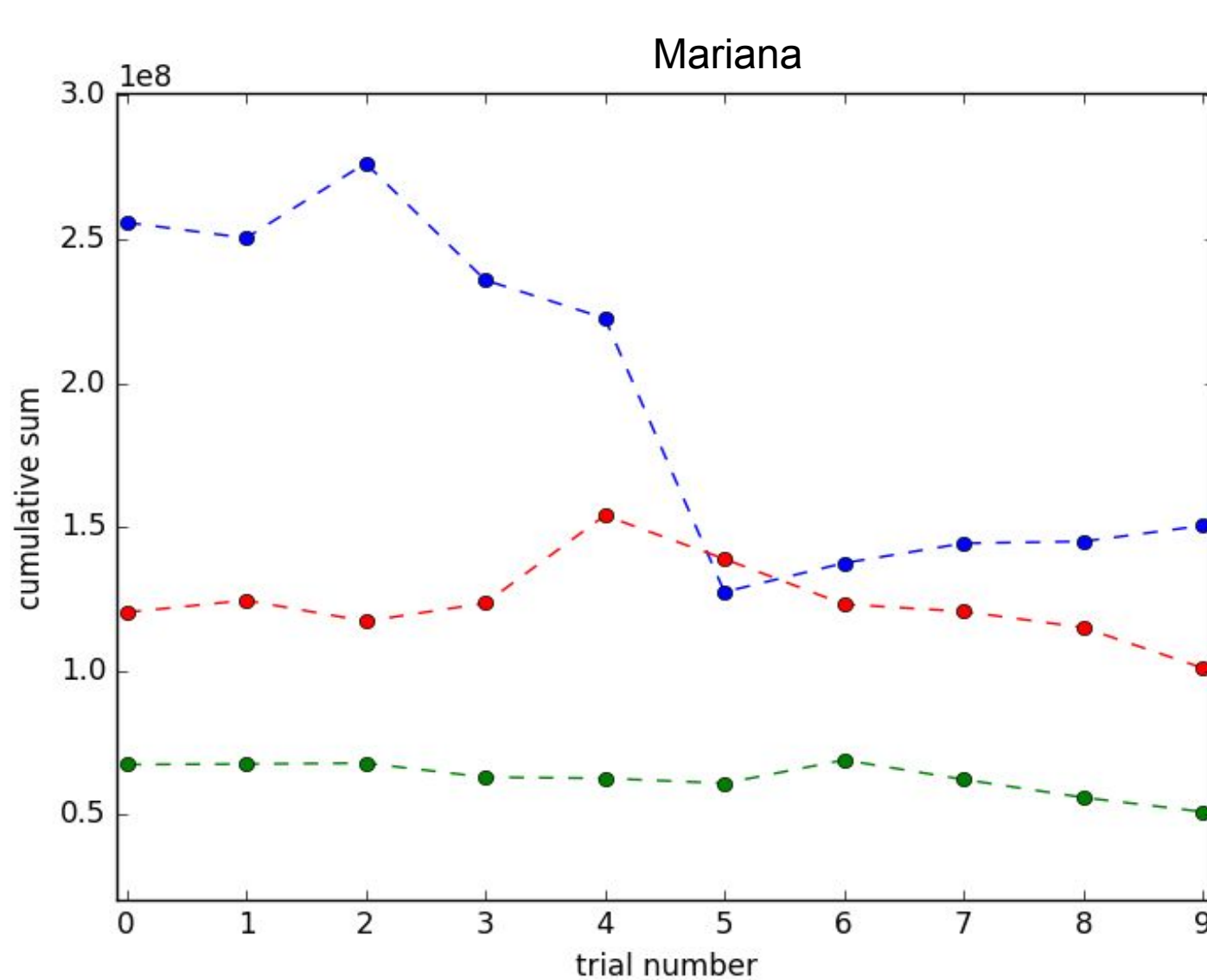


Figura 11.

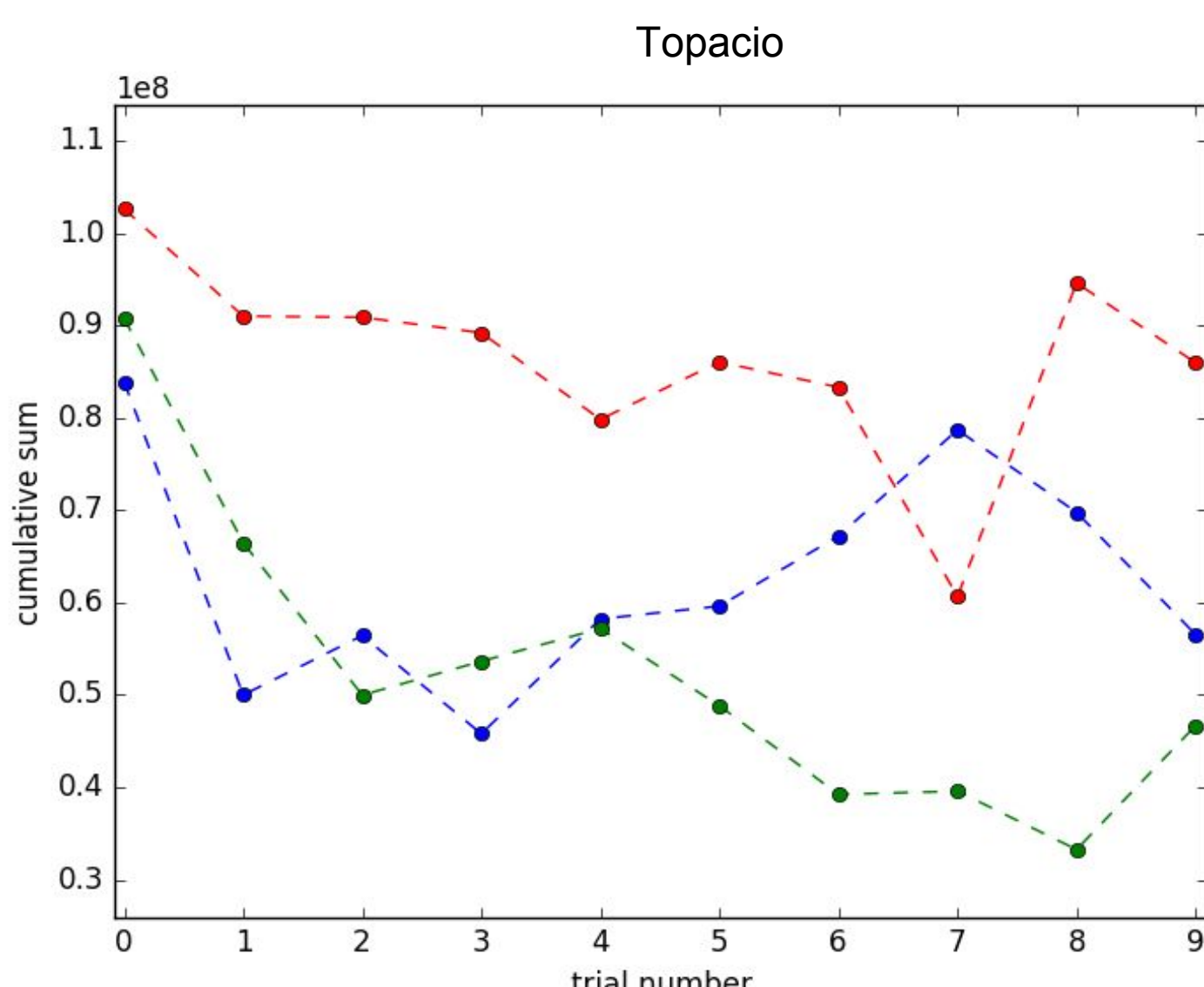


Figura 12.

Conclusiones

- A mayor esfuerzo realizado, existe un aumento en amplitud y frecuencia de los potenciales de acción.
- La fatiga se ve reflejada como una disminución en la amplitud y frecuencia.
- La manera en que el bíceps responde a la fatiga es muy distinta en cada sujeto debido a las condiciones individuales.
- En la mayoría de los sujetos, el protocolo de reposo no produce fatiga.
- En la mayoría de los sujetos el protocolo de ejercicio concéntrico si produce una fatiga evidente en los registros.
- El protocolo de ejercicio excéntrico produce fatiga en algunos sujetos y en otros no (la población no es homogénea).

Referencias

<https://backyardbrains.com/experiments/muscleSpikerBox> | <https://backyardbrains.com/experiments/spikerbox>

	Control	E. Concéntrico	E. Excéntrico
Diego	10%	34%	37%
Isaac	49%	23%	21%
Mariana	16%	41%	24%
Ramón	0%	58%	40%
Rogelio	13%	43%	10%
Topacio	6%	33%	49%

Tabla 1. Tabla de índice de fatiga en cada sujeto de prueba.