

RESUMEN

El prototipo desarrollado en el presente proyecto permite analizar el comportamiento fisiológico de los músculos deltoides y del ángulo que el brazo forma con el eje sagital. En base a esta información el prototipo puede determinar el error que existe en el movimiento del brazo durante los diferentes procesos que se realizan en el tiro olímpico. De tal forma que el entrenador puede disponer de información exacta de los errores que comete el atleta cuando realiza el disparo. Con este objetivo el prototipo se diseñó con tres canales de entrada para la adquisición de las señales bioeléctricas de los músculos que conforman el deltoide: posterior, medio y anterior. Mediante los electrodos de superficie de plata cloruro de plata se capta las señales electromiográficas de los mismos. Además el prototipo dispone de un giroscopio que será colocado a la altura del bíceps que permite determinar el ángulo del brazo con el cual se llega a realizar el disparo en el tiro olímpico. El prototipo dispone de una interface gráfica en el PC para el monitorio de las señales angulares y EMG desarrollada en “MATLAB GUI”, que muestra la respuesta bioeléctrica sobre los músculos deltoides así como también como su desplazamiento angular. En las pruebas realizadas con atletas que tienen una puntuación de 10 se han obtenido errores de 0.14%. Lo que demuestra que el prototipo es capaz de determinar los mínimos errores que cometen los atletas de elite durante la ejecución del tiro. Con los datos obtenidos del deportista se han generado registros en la base de datos para que el usuario pueda analizar su desempeño.

PALABRAS CLAVE:

- **BIOMECÁNICA DEPORTIVA**
- **TIRO OLIMPICO CON PISTOLA DE AIRE**
- **ELECTROMIOGRAFÍA**
- **GIROSCOPO**

ABSTRACT

The prototype developed in the present project allows to analyze the physiological behavior of the deltoid muscles and the angle of the arm shape with the sagittal axis. Based on this information, the prototype can determine the error that exists in the movement of the arm during the different processes that are performed in the Olympic shooting. In such a way that the trainer can provide accurate information of the mistakes that are made when the shot is made. With this objective, the prototype was designed with three input channels for the acquisition of the bioelectrical signals of the muscles that make up the deltoid: posterior, middle and anterior. Through the electrodes of the surface of the silver you can see the electromyographic signals of the same. In addition, the prototype has a gyroscope in which you can determine the angle of the arm in which the shot is made in the Olympic shot. The prototype has a graphical interface on the PC for the monitor of the angular signals and EMG developed in "MATLAB GUI", which shows the bioelectrical response on the deltoid muscles. In the tests performed with athletes who have a score of 10, errors of 0.14% have been obtained. This shows that the prototype is capable of determining the minimum errors committed by elite athletes during the execution of the shot. In order that the user can analyze its performance.

KEYWORDS:

- **BIOMECÁNICA DEPORTIVA**
- **TIRO OLIMPICO CON PISTOLA DE AIRE**
- **ELECTROMIOGRAFÍA**
- **GIROSCOPO**