

## **Experimentos de Laboratorio: INTRODUCCIÓN**

---

### **EQUIPO Y MATERIALES EMPLEADOS EN LOS LABORATORIOS**

Para poder eficientemente llevar a cabo los laboratorios de este manual, es imperante que los estudiantes se familiaricen con el uso y operación de los materiales y equipos. Recordemos bajo la sección de los Metodos del informe de laboratorio es requisito describir los equipos empleados durante esta experiencia. Además, los aprendices deben ser capaces de identificar y nombrar tales equipos. Para este fin, se presentarán ilustraciones de estos aparatos. También, se mencionará las compañías que los distribuyen.

En esta sección estaremos discutiendo los aparatos y materiales empleados en las vivencias de laboratorio. Éstos se agruparán an acorde a las mediciones/evaluaciones que se realizarán en los laboratorios, que son: evaluación la función neuromuscular, medición de variables cardiovasculares, ergómetros, pruebas metabólicas, análisis de variables ventilatorias y de función pulmonar, evaluación de la composición corporal y medidas antropométricas, medicion de variales termoregulatorios, evaluación de parámetros hematológicos y variables ambientales.

#### **EVALUACIÓN DE LA FUNCIÓN NEUROMUSCULAR**

Las mediciones neuromusculares se pueden clasificar en aquellas que miden la función muscular y las que evalúan la flexibilidad. A continuación se describirán tales equipos.

##### **Función Muscular**

La función muscular abarca evaluaciones para medir el nivel de fortaleza y tolerancia muscular.

##### **Dinamómetros**

Por lo regular, el estado muscular se evalúa mediante *dinamómetros*. Estos aparatos miden variables como, fortaleza muscular (dinámica, isométrica, isocinética), estado muscular entre los agonistas y antagonistas, deficiencias musculares, entre otras.

Los dinamómetros menos costosos son aquellos empleados para medir la fortaleza isométrica del agarre (grip), la espalda y extremidad inferior. Otros aparatos más sofisticados que los isocinéticos, como los que distribuye la compañía Cybex.

##### **Electromiógrafos**

La evaluación de la función muscular y nerviosa se puede determinar mediante el uso de aparatos que evalúan los potenciales eléctricos de las unidades motoras, conocidos

como **electromiógrafos**. Estos instrumentos pueden ser de dos tipos, aquellos que miden la actividad eléctrica de las unidades neuromusculares mediante electrodos superficiales (parchos) y los que emplean agujas insertadas específicamente en la neuronas que se desean evaluar.

## **Equipos para Medir la Flexibilidad**

El nivel de flexibilidad se puede determinar mediante procedimiento lineales o angulares. El primer método consiste en evaluar el grado de estiramiento de los músculos. La **caja de sentado y estirar** es el equipo más común para determinar la flexibilidad lineal de los músculos posterior al muslo y espalda baja.

Por el otro lado, la flexibilidad angular se mide tradicionalmente a través del uso de **goniómetros**. Estos equipos evalúa el arco de movimiento de las articulaciones.

## **MEDICIÓN DE VARIABLES CARDIOVASCULARES**

Los instrumentos y equipos empleados para evaluar variables cardiacas y circulatorias se emplean en el estado de reposo y durante el ejercicio. Podemos agrupar estos aparatos en dos categorías principales, a saber: mediciones de ritmos cardiacos y hemodinámicas.

### **Mediciones de Ritmos Cardiacos**

La evaluación de la frecuencia cardiaca se puede realiza mediante una variedad de métodos y aparatos. Entre tales equipos podemos nombrar el **estetoscopio**, **cardiotacómetros**, **medidores del pulso**, el **electrocardiógrafo**, **osciloscopio** y otros.

### **Mediciones Hemodinámicas**

Una de las variable hemodinámicas más comunes es la presión arterial. Por lo regular, el **esfigmomanómetro** es el instrumento por excelencia para determinar tal estado circulatorio.

## **ERGÓMETROS**

Todo aparato que posea la capacidad para medir trabajo y potencia se clasifica como un **ergómetro**. Estos equipos se puede clasificar como sigue: ergómetros en ambiente aire y ergómetros en ambiente agua. En el primer grupo de ergómetros podemos mencionar la siguientes: **cicloergómetros**, **banda sinfín**, **ergómetros de brazos**, **remoergómetros** y otros. En cambio, la **natación en brida**, el **nado en agua de torbellino** son algunos ergómetros en ambiente agua.

## **PRUEBAS METABÓLICAS**

Estos laboratorios consisten principalmente del uso de equipo de espirometría en circuito abierto. Tales aparatos y dispositivos

Tabla LA-1: Listado de los Equipos y Materiales comunes para un Laboratorio de Fisiología del Ejercicio. Función Neuromuscular				
Equipo o Instrumento	Prueba donde se Emplea	DISTRIBUIDORES Y CONTACTO		
		Compañía	Dirección y Teléfono	Sitio Web
<b>Pruebas de Función Muscular</b>				
<b>Flexibilidad Lineal y Arco de Movimiento</b>				