

## **SEMINARIO DISCIPLINAR: “Regulación del movimiento”.**

### **Introducción:**

En el área Crecimiento y Desarrollo usted adquirió conocimientos sobre la fisiología de la contracción del músculo esquelético y cómo ésta puede utilizarse en actividades reflejas; abordó además la disposición de vías ascendentes y descendentes que conectan diversas porciones del sistema nervioso central.

En esta actividad utilizará esta información para comprender de qué manera se integran funcionalmente estas estructuras para la realización de diferentes tipos de movimientos que permitan satisfacer las necesidades del organismo con el menor gasto energético posible.

### **Objetivos:**

#### *De conocimientos:*

- ‡ Comprender la organización jerárquica del sistema nervioso en la regulación del movimiento y las relaciones entre los diferentes niveles de la misma.
- ‡ Integrar los mecanismos implicados en la regulación del tono muscular y el mantenimiento de la postura.
- ‡ Jerarquizar la función del cerebelo y los ganglios basales en la regulación de la actividad motora
- ‡ Conocer la existencia de diferentes áreas preparatorias del movimiento.

#### *De habilidades:*

En base a conceptos fisiológicos:

- ‡ Diferenciar los síntomas originados por lesión de motoneurona superior e inferior.
- ‡ Localizar el origen de los trastornos del movimiento, la postura y el tono muscular.

### **Actividades:**

#### Actividad N°1

- A)** Defina los diferentes tipos de movimiento que conoce especificando si los mismos son voluntarios o no. Dé ejemplos de cada uno.
- B)** Recupere el concepto de unidad motora y exprese cuales serían las consecuencias funcionales y estructurales de la pérdida de la influencia de las motoneuronas alfa sobre el músculo esquelético.

Actividad N°2

**A)** Complete el siguiente gráfico del reflejo miotático.

**B)** Indique cuál es la variable regulada por este reflejo

**C)** En los gráficos siguientes puede observarse la descarga de las fibras aferentes de dos husos neuromusculares normalmente inervados sometidos al mismo grado de estiramiento.



¿A qué puede deberse la mayor frecuencia de descarga presentado en la figura de la izquierda?

¿Cuál será la consecuencia de esta mayor frecuencia de descarga respecto al tono muscular?

**D)** Especifique qué efecto tendrá sobre la actividad de las motoneuronas gamma y el tono muscular la estimulación de las siguientes áreas

- a) Corteza frontal
- b) Formación reticulada pontina
- c) Formación reticulada bulbar
- d) Núcleos vestibulares

**E)** Indique cuál será el efecto de la lesión de las aferencias Ia y II sobre:

- a) El tono muscular
- b) El movimiento voluntario

**F)** Una con flechas según qué movimiento resultará abolido frente a lesiones en las estructuras nombradas a la izquierda

ESTRUCTURA LESIONADA	MOVIMIENTO ABOLIDO
MOTONEURONA INFERIOR	VOLUNTARIO
RAIZ POSTERIOR SEGMENTARIA	REFLEJO MIOTATICO
MOTONEURONA SUPERIOR	MARCHA ESPINAL
NERVIOS SENSITIVOS	

### Actividad N°3

**A)** El ser humano es capaz de mantener la bipedestación frente a cambios del medio ambiente que cambien la posición relativa de las partes de su cuerpo. Para lograr esto regula continuamente su base de sustentación y la proyección de su centro de gravedad en base a información sensorial desde la periferia. Enumere el origen de estas aferencias y su función.

**B)** Reflexione qué ocurriría con una persona que estando de pie cierra los ojos si presenta disfunción:

- a) Vestibular
- b) De fibras Ia y II

c) Cerebelosa

Actividad N°4

- A)** Enumere las zonas de la corteza cerebral que se consideran áreas motoras corticales.
- B)**Cuál o cuáles de estas áreas se activarían frente a un movimiento:
- a) complejo (tocar rápidamente con el pulgar cada uno del resto de los dedos sin guía visual por ejemplo)
  - b) imaginado pero no ejecutado
  - c) en el espacio extrapersonal (tomar un objeto de una mesa por ejemplo)
- C)** Qué efecto tendrá sobre el movimiento voluntario una lesión en:
- a) Corteza motora primaria
  - b) Corteza parietal posterior/premotora
  - c) Ganglios basales/cerebelo
  - d) Vía descendente ventromedial
  - e) Vía descendente dorsolateral