**UNIDAD TEMÁTICA # 2.** Principios Cinemáticos del movimiento humano

**Cinemática. Definición. Variables cinemáticas y su relación con el movimiento humano.** **Clasificación de los planos y ejes donde se ejecutan los movimientos en el cuerpo humano**. Casos Especiales (Dedos de las manos, dedo Pulgar, Omóplato, art. Radiocubital). **Colocación del paciente y uso de los planos y ejes acorde al estado muscular y los tipos de ejercicios.**

**Cinemática. Definición**

Descripción matemática del movimiento, estudia el desplazamiento de los cuerpos sin atender a las causas que lo producen, en dependencia del tiempo. (Rapidez, aceleraciones angulares y lineales, velocidad)

Cuando se habla o se piensa en la postura, todos inmediatamente nos reflejamos en nuestra mente, que la misma es el resultado de la sumatoria de la actividad muscular, tanto agonista como antagonista a través de la cadena cinemática.

Es decir que suponemos que el esfuerzo muscular en su constante lucha contra la gravedad sería el único valor real para lograr la postura correcta. Mas en realidad, el desarrollo de las ciencias neurológicas ha demostrado que precisamente la postura es la resultante del desarrollo del programa biológico acompañado por los otros valores que constituyen la naturaleza del hombre; lo psíquico y lo social.

**Variables cinemáticas y su relación con el movimiento humano**

**Clasificación de los planos y ejes donde se ejecutan los movimientos en el cuerpo humano. Colocación del paciente y uso de los planos y ejes acorde al estado muscular y los tipos de ejercicios.**

La posición de referencia que se utiliza en las profesiones médicas y paramédicas coincide con la llamada posición de referencia anatómica y se puede describir como la posición de un sujeto sano, en **bipedestación**, con el tronco extendido, las extremidades inferiores rectas, los talones juntos, los pies puestos de plano sobre el suelo y paralelos; las extremidades superiores extendidas a lo largo del cuerpo, las palmas de las manos vueltas hacia delante y los dedos juntos.

A partir de esta posición anatómica, se definen los planos de movimiento, y distinguimos tres:

**Plano frontal o coronal:** Llamado así por seguir la sutura coronal del cráneo que une el hueso frontal con los dos parietales. Divide al cuerpo humano en dos partes: anterior y posterior o ventral y dorsal. Sobre él se realizan los movimientos de abducción y adducción, produciéndose sobre el eje anteroposterior que es perpendicular al plano frontal.

La abducción consiste en la separación de la parte del cuerpo que se moviliza, de la posición de referencia; el movimiento de adducción sería el inverso al de la separación y se puede considerar que en algunas articulaciones no existe, sino como resultado de un movimiento previo. Por ejemplo, en el hombro no sería posible la aproximación pura ya que el tronco la impide, pero se puede realizar bien desde una abducción previa o asociada a una flexión o extensión.

**Plano sagital:** Sigue la dirección de la sutura sagital del cráneo, unión delos dos parietales, divide al cuerpo humano en derecha e izquierda, denominándose también la zona más cercana al plano como medial o interna y la más alejada como lateral o externa. Los movimientos se producen sobre un eje perpendicular a ese plano y son los de flexión o extensión.

La flexión es el movimiento que se realiza en el plano sagita en la cual la extremidad se sitúa por delante del plano frontal, mientras que en la extensión la extremidad se sitúa por detrás del mismo.

**Plano horizontal o transversal**: Divide el cuerpo en superior e inferior; o craneal o caudal. Se ejecutan los movimientos de giro o rotación sobre un eje perpendicular al plano.

Se originan aquí los movimientos de rotación interna o externa según el sentido del giro.

Los movimientos que apreciamos no son otra cosa que la combinación de movimientos de rodamientos, deslizamientos y giros a nivel articular. Se hace necesario el conocimiento de los grados de libertad de una articulación y sus particularidades. Para ello podemos hacer un breve repaso de los tipos de articulaciones:

• Sinartrosis:

Sin movilidad visible, como las suturas óseas del cráneo.

• Anfiartrosis:

De escasa movilidad y sin cartílago articular, como la sínfisis púbica.

• Diartrosis:

Se clasifican en atención a sus grados de movilidad en:

Un grado de libertad: Las trocoides y trocleas.

Dos grados de libertad: Condíleas y tiroides.

Tres grados de libertad: Enartrosis (esferas) y artrodias (permiten solo movimientos de pequeña amplitud.

**Casos Especiales (Dedos de las manos, dedo Pulgar, Omóplato, art. Radiocubital)**