



Prof. Edgar Lopategui Corsino
M.A., Fisiología del Ejercicio

INTRODUCCIÓN A LA KINESIOLOGÍA Y BIOMECÁNICA

I. CONSIDERACIONES GENERALES

A. El Concepto de Cinesiólogía

El estudio de la cinesiólogía abarca varias disciplinas. No obstante, se analiza principalmente el movimiento humano (en todas sus ramificaciones) desde el punto de vista de las ciencias físicas. Por lo tanto, el interés principal de la cinesiólogía es estudiar el comportamiento del movimiento humano en el ser humano. La cinesiólogía puede subdividirse en las siguientes áreas, a saber: biomecánica, anatomía musculoesquelética y fisiología neuromuscular.

B. Ramas de la Cinesiólogía (Enfoques para El Estudio de los Movimientos Humanos)

1. Cinesiólogía mecánica:

El estudio de los movimientos de los individuos desde el punto de vista del tiempo, distancia y fuerza.

2. Cinesiólogía fisiológica:

El estudio de los movimientos humanos desde el punto de vista de los procesos biológicos y bioquímicos que ellos inician y sostienen.

3. Cinesiólogía psicológica:

El estudio de los movimientos humanos desde el punto de vista del comportamiento, percepciones y motivaciones humanas, así como los parámetros neurológicas.

C. El Concepto de Movimientos Humano

1. Definición:

El cambio en posición del cuerpo o segmento de éste en el espacio y tiempo a través de la aplicación de diferentes grados de fuerza.

2. ¿Que envuelve el movimiento?:

Relaciones de espacio y tiempo.

3. Tipos de movimientos:

a. Linear

b. Angular

D. El Concepto de Comportamiento Motor

1. Definición:

El movimiento del cuerpo humano que resulta de las fuerzas musculares que actúan a través de los músculos, tendones, y articulaciones del cuerpo.



E. El Concepto de Cinesiología Mecánica y Biomecánica

1. Cinesiología mecánica:

Es aquella rama de la cinesiología que se encarga de estudiar los factores mecánicos que afectan el movimiento humano, es decir, la aplicación de las leyes físicas de la mecánica (una rama de la física) al movimiento humano.

2. Biomecánica:

La ciencia que trata con las fuerzas internas y externas que actúan sobre el cuerpo humano y los efectos producidos por estas fuerzas

F. Importancia de la Cinesiología y Biomecánica para los Maestros de Educación Física

La cinesiología nos ayuda a poder analizar los movimientos del cuerpo humano, de manera que se puedan perfeccionar las destrezas motoras y que podamos enseñar en una forma efectiva y eficiente las destrezas motoras especializadas y fundamentales.

El conocimiento de la cinesiología estructural (que incluye el estudio y análisis del sistema óseo-muscular y articular), es decir, la habilidad de analizar los músculos y articulaciones más importantes durante el ejercicio y las actividades deportivas, ayuda a los profesores de educación física a transmitir más efectivamente a sus estudiantes y atletas la forma de como desarrollar en una manera óptima sus cualidades físicas y sus destrezas motoras.

La biomecánica nos ayuda analizar efectivamente las destrezas motoras, de manera que se evalúe eficientemente e inteligentemente una técnica y que se corrija si existe alguna falla.

Los propósitos de la educación física se realizan a través de las actividades físicas (de su medio o ambiente). Esto implica que el éxito de los maestros de educación física está determinado por su conocimiento del medio ambiente en el cual se llevan a cabo las actividades físicas---las técnicas, los métodos de entrenamiento y enseñanza envueltas, y las ciencias por las cuales ellas se fundamentan. Por lo tanto, el conocimiento de la biomecánica (así como del aprendizaje motor y la fisiología del ejercicio) es absolutamente esencia para los maestros de educación física, los cuales no se deben conformar con limitar, al analizar una destreza y ejercicio, solamente en juicios y apreciaciones críticas basadas en conjeturas.

En resumen, la cinesiología y biomecánica ayuda al maestro de educación física para que pueda mejorar las destrezas deportivas, enseñarlas en forma adecuada y para seleccionar inteligentemente ejercicios posturales o actividades asociadas con el diario vivir (basadas en la necesidad individual), y para escoger los métodos mecánicos más eficientes para utilizar el cuerpo en las destrezas de la vida diaria.

II. OBJETIVOS Y FUNCIONES DE LA CINESIOLOGIA Y BIOMECANICA

1. Analizar cada ejercicio o actividad deportiva y señalar después los grupos musculares que básicamente intervienen en la actividad y que por ende, se desarrollan.



2. Examinar y evaluar la calidad de los movimientos envueltos en las actividades físicas y destrezas deportivas.
3. Evaluar las diferentes técnicas que pueden ser utilizadas en un caso dado, es decir, determinar la calidad de un movimiento.
4. Mejorar la ejecución de cualquier patrón de movimiento y desarrollar nuevas técnicas, es decir, perfeccionar las ejecuciones de las destrezas motoras con el fin de contribuir a la participación exitosa en las diferentes actividades físicas.
5. Localizar y corregir los defectos en la ejecución del atleta.
6. Escoger técnicas apropiadas para el desempeño óptimo atlético.
7. Descubrir los principios fundamentales de los movimientos corporales.
8. Descubrir las bases anatómicas y mecánicas para el entrenamiento en el área de la educación física y terapia física.
9. Deducir las implicaciones del movimiento para los huesos, articulaciones, y músculos.
10. Reconocer actividades potencialmente peligrosas.
11. Establecer los principios biomecánicos que deben ser utilizados en la guía inicial para la enseñanza de destrezas.

III. RAMIFICACIONES DE LA CINESIOLOGIA Y BIOMECANICA

A. Divisiones de la Cinesiología

1. Cinesiología estructural o anatomía aplicada:

El estudio de la función y análisis del movimiento de los músculos y esqueleto (y sus articulaciones) del cuerpo humano, en su relación con la ciencia del movimiento.

2. Cinesiología mecánica o biomecánica:

El área de la ciencia que estudia los efectos que ejercen las diferentes fuerzas externas sobre los cuerpos vivientes en estado de movimiento o reposo.

B. Ramas de la Biomecánica (Tipos de Análisis Cinesiológico)

1. Cinemática:

El estudio o análisis cinesiológico descriptivo de los factores de tiempo y espacio del movimiento de un sistema, es decir, describe el movimiento de los cuerpos en términos de tiempo, desplazamiento, velocidad, y aceleración.

a. Cinemática lineal:

Descripción de un movimiento en línea recta.

b. Cinemática angular:

Descripción de un movimiento alrededor de un ángulo fijo.



2. Cinética:

El estudio causal o análisis cinesiológico de las fuerzas que causan que un sistema se mueva, es decir, que produzcan o cambien el movimiento de un objeto.

a. Cinética lineal:

Estudia las fuerzas que provocan el movimiento lineal.

b. Cinética angular:

Estudia las fuerzas que causan el movimiento angular.

C. Subdivisiones de la Cinética:

1. Estática:

El estudio de los factores asociados con sistemas inmóviles; es decir, se estudian situaciones en la cual todas las fuerzas que actúan sobre un cuerpo están balanceadas, lo cual ocasiona que el cuerpo se encuentre en equilibrio.

2 Dinámica:

El estudio de los factores asociados con sistemas en movimiento; es decir, se estudian los cuerpos sujetos a fuerzas desbalanceadas, lo cual provoca cambios en movimiento.

D. Tipos de Análisis Cinemático

1. Análisis cualitativo del movimiento humano:

a. Análisis nominal:

Identificar y nombrar los componentes de todo el movimiento.

b. Análisis evaluativo:

Determinar el valor relativo de cada componente del movimiento, utilizando la comparación y el juicio o apreciación.

2. Análisis cuantitativo del movimiento humano:

La determinación precisa de la cantidad o porcentaje de varios componentes de una cosa (midiendo o contando).