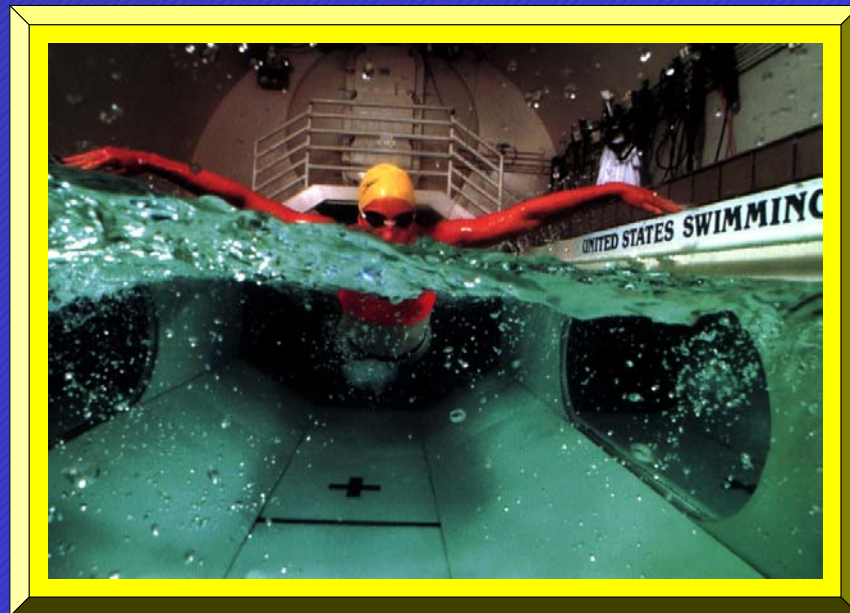
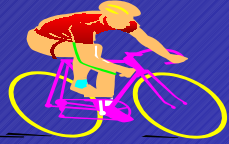


**MEDICINA DEL DEPORTE, FISIOLÓGÍA DEL  
EJERCICIO Y APTITUD FÍSICA**  
***NATURALEZA, CONCEPTO Y CONTENIDO***



**Preparado por:**  
**Prof. Edgar Lopategui Corsino**  
**M.A. Fisiología del Ejercicio**

Rev. 2/03



# MEDICINA DEL DEPORTE



## \* Concepto \*

Los Aspectos Científicos y Médicos de la Actividad Física y Deportes; Incluye el Estudio de los Efectos Fisiológicos, Anatómicos, Biomecánicos, Psicosociales, Bioquímicos y Patológicos del Ejercicio y Deporte sobre el Cuerpo Humano, y la Aplicación Clínica del Conocimiento Obtenido de Dicho Estudio con el Fin de Mantener las Capacidades Funcionales al Desempeñarse en su Trabajo Físico, al hacer Ejercicios y Practicar Deportes, y para la Prevención y Tratamiento de Enfermedades y Lesiones Relacionadas con el Ejercicio

# **CIENCIAS DEL DEPORTE**

**(Michael Kent, 1994)**

**La Búsqueda del Conocimiento Objetivo  
Derivado de las Observaciones del  
Deporte y de Aquellos que Participan  
en el Deporte, ya sea como Atletas,  
Entrenadores o Espectadores**

# **CIENCIAS DEL DEPORTE**

**(Michael Kent, 1994)**

**Involucra la Adquisición y  
Evaluación Sistemática de  
Información Sobre el Deporte**



# **CIENCIAS DEL DEPORTE**

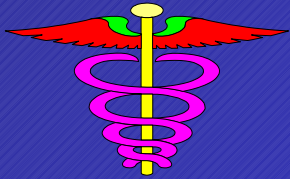
**(Michael Kent, 1994)**

**Incluye Cualquier Disciplina que  
Utilice el Método Científico y  
Dependa de Información Observada  
para Explicar y Predecir El  
Fenómeno Deportivo**

# CIENCIAS DEL EJERCICIO

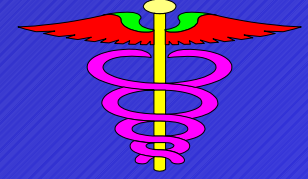
(Michael Kent, 1994)

**El Estudio del Fenómeno Natural  
Asociado con La Actividad  
Física y Deporte**



## **MEDICINA DEL DEPORTE**

### **OBJETIVOS**



- 6 Mejorar y Mantener en Forma Óptima las Capacidades Físicas del Individuo para su Mejor Desempeño en la Vida Diaria**
- 6 Evaluar las Aptitudes Físicas, tanto para Atletas (en su Preparación para la Competencia Deportiva) como para Personas que Practican Deportes , con el Fin de Mantener una Buena Salud y/o para Recreación.**
- 6 La Prevención de Enfermedades y Lesiones Relacionadas con el Ejercicio y Deportes.**
- 6 Diagnóstico y Tratamiento de la Enfermedad y Lesión.**
- 6 La Rehabilitación de Enfermedades Crónicas y Degenerativas para el pronto Restablecimiento del Atleta en su Deporte.**

**ÁREAS Y RAMAS  
DISCIPLINARIAS  
RELACIONADAS  
CON LA  
MEDICINA DEL DEPORTE**

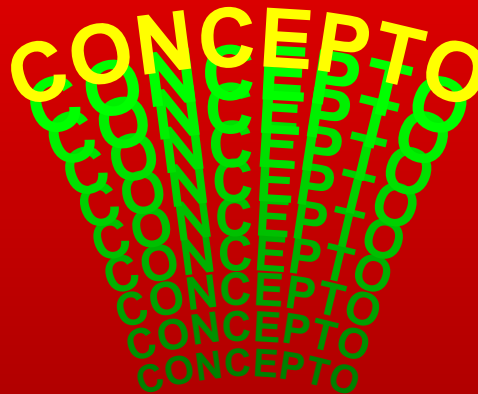


# FIYSIOLOGÍA DEL EJERCICIO



**Estudio de la Funciones del Cuerpo Humano  
Antes del Ejercicio, Mientras Ejecuta  
Sesiones Breves de Ejercicio y Después del  
Ejercicio, o el Estudio de los Efectos  
Acumulativos a Largo Plazo del Ejercicio**

# CINESIOLOGÍA ESTRUCTURAL O ANATOMÍA APLICADA



**El Estudio de la Función y Análisis  
del Movimiento de los Músculos,  
Esqueleto y Articulaciones del  
Cuerpo Humano, Desde el Punto  
de Vista de las Ciencias Físicas**

# BIOMECÁNICA O CINESIOLOGÍA ESTRUCTURAL



## Concepto

**Aquella Rama de la  
Cinesiología que Estudia  
los Efectos que Ejercen  
las Diferentes Fuerzas  
Externas sobre Cuerpos  
Vivientes en Estado de  
Movimiento o Reposo**

# **ANTROPOLOGÍA FÍSICA (Bio-Tipología Deportica)**



**La Clasificación de los Diferentes Físicos  
(Biotipo o Somatotipo)**

**Observados en Atletas que Practican  
una Diversidad de Deportes**



# **PATOLOGÍA DEPORTIVA**

**Deterioro de la Estructura y Funciones Orgánicas y su Efecto en el Desempeño Deportivo e Incapacidades que Afectan la Participación Efectiva en Diferentes Deportes**

# PSICOLOGÍA DEPORTIVA

Estudia los Efectos que Produce el Aprendizaje de Destrezas Motoras en La Personalidad y Caracter, y los Efectos que pueden Ocasionar el Tipo de Personalidad en la Selección y Participación de Deportes

# **GIMNASIA (EJERCICIOS) TERAPEÚTICA**

**Aplicación de Ejercicios o Deportes  
Específicos para Mejorar la Fortaleza y  
Tolerancia Muscular, Flexibilidad y la  
Capacidad Cardio-Respiratoria, luego  
de haber Sufrido una Lesión Deportiva**

# **HIGIENE DEL DEPORTE**

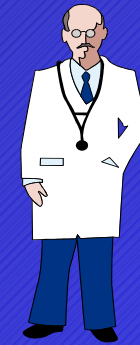
**Hábitos Correctos de Salud para  
Proteger la Salud del Atleta y  
Mejorar o Mantener un  
Óptimo Desempeño Deportivo**



# **PRUEBAS Y EVALUACIONES DEPORTIVAS**

**Mediciones de las Capacidades Fisiológicas,  
Evaluación de los Componentes de la  
Aptitud Física y Destrezas Deportivas, y la  
Aplicación de dichas Evaluaciones al  
Entrenamiento y Acondicionamiento**

**EL PERSONAL**



**DE**

**MEDICINA DEL DEPORTE**



**EL PERSONAL  
DE  
MEDICINA DEL DEPORTE**

**PERSONAL  
DE  
EQUIPO ACTIVO**

# **EL MÉDICO DEPORTÓLOGO**

**Un Generalista o Médico de Familia que  
Trabaja con la Prevención, Diagnóstico y  
Tratamiento Traumatológico del Atleta  
a través de su Conocimiento como Médico  
y el que Provee las Ciencias del Deporte**



# **TERAPÍSTA ATLÉTICO CERTIFICADO**

**Responsable de Prevenir Lesiones,  
Diagnosticar Evaluar y Tratar Lesiones  
Atléticas y Utilizar el Vendaje Apropriado;  
Llevar un Registro de las Lesiones  
y Ofrecer Orientación al "Coach",  
Atleta y a los Padres de éste**

# **EL "COACH" (DIRIGENTE)**

**Responsable de Enseñar las Técnicas,  
Destrezas y Estrategias del Deporte  
que Dirige; Debe Poseer Conocimiento  
sobre Primeros Auxilios en caso  
de Alguna Emergencia o Lesión**

**ESTUDIANTES  
TERAPÍSTAS  
ATLÉTICOS**

**Observan el Programa y  
Ayudan al Entrenador  
Atlético Principal**

# **MÉDICOS RESIDENTES**

**Participan en el Programa  
y son Supervisados  
por el Médico de Equipo**

# **ADMINISTRADORES ATLÉTICOS**

**El Director Atletico tiene la  
Responsabilidad de Organizar las  
Actividades Atléticas y Asegurar  
que dichas Actividades se  
Lleven a Cabo en Forma Segura**



# EL PERSONAL DE MEDICINA DEL DEPORTE

## ▶ PERSONAL AUXILIAR:

*/// Médicos Especialistas Consultores*

*/// Personal Médico Asociado*

*/// Consultores Generales*

# **PROGRAMA DE MEDICINA DEL DEPORTE**

## **ORGANIZACIÓN/FUNCIONES**

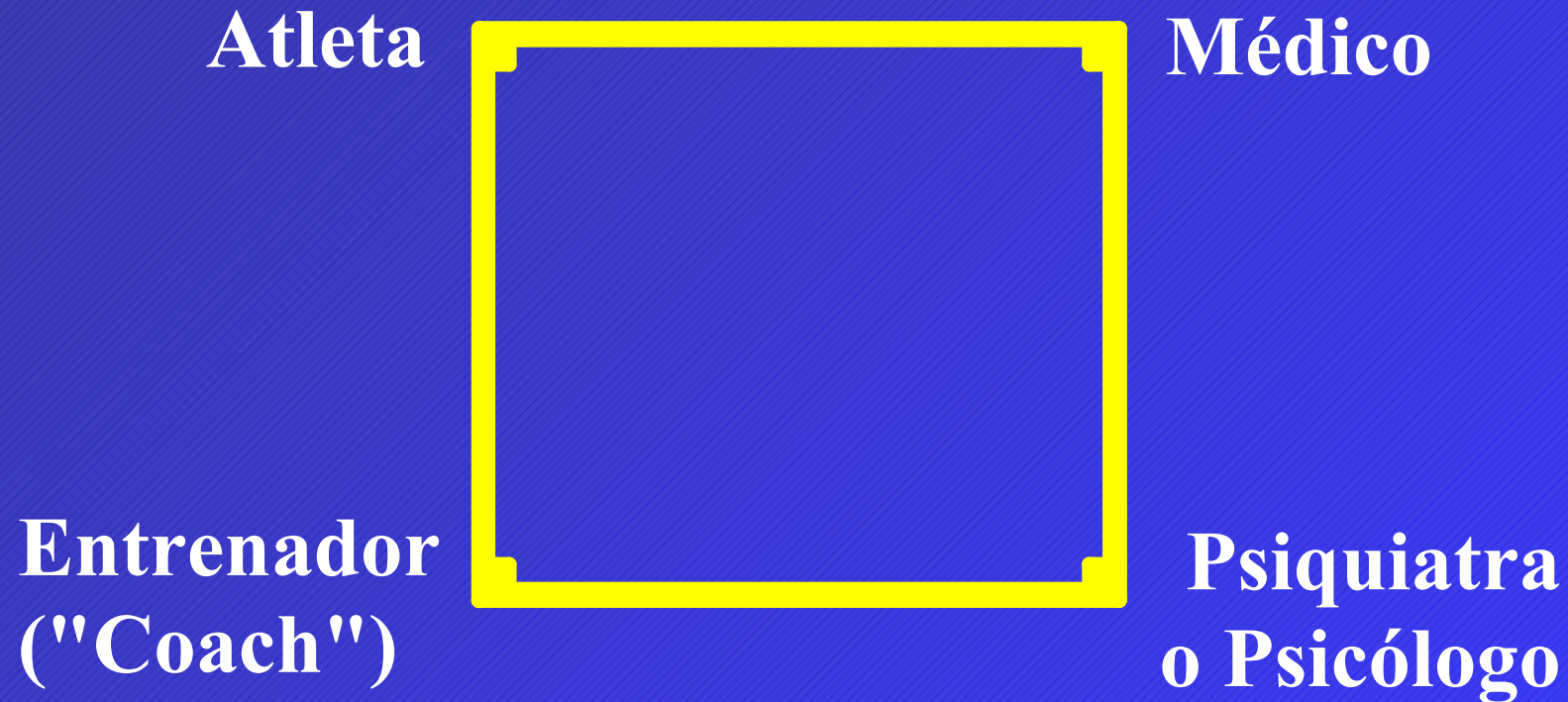
---

- 6 Prevención de Enfermedades y Lesiones**
- 6 Evaluación Inmediata y Tratamiento Inicial de la Enfermedad o Lesión**
- 6 Referido del Atleta**
- 6 Rehabilitación**
- 6 Preservación de los Registros**
- 6 Responsabilidades Legales**

# MEDICINA DEL DEPORTE

## El Cuadro DEFECCIÓN del Deporte

---



# MEDICINA DEL DEPORTE

## VISION GLOBAL

ASPECTOS CIENTIFICOS	ASPECTOS CLINICOS
Fisiología del Ejercicio	Medicina Atlética
Biomecánica Deportiva	Entrenamiento Atlético
Psicología Deportiva	Cirugía Ortopédica
Bioquímica del Ejercicio	Podiatría
Sociología Deportiva	Nutrición
Neurociencia	Prescripción de Ejercicio
Anatomía	Cardiología
Antropología	Terapia Correctiva
Ciencias Dietéticas	Rehabilitación Cardíaca

Adaptado de: Lamb, DR. *Physiology of Exercise: Adaptations & Responses*. 2da ed.; New York: Macmillan Pub., 1984. p. 6.



# MEDICINA DEL DEPORTE

Disciplinas/Campos

Aspectos Clínicos/De Lesión  
de la Medicina Deportiva

Evaluación  
Pre-Temporada  
(Médicos)

Diagnóstico  
de la  
Lesión  
(Médicos)

Prescripción  
de la  
Lesión  
(Médicos,  
Terapistas)

Rehabilitación  
de la  
Lesión  
(Terapistas, y  
el Atleta)

# MEDICINA DEL DEPORTE

Disciplinas/Campos

Entrenamiento/Acondicionamiento  
para Actividades Deportivas

Fisiología  
Del  
Ejercicio  
(Fisiólogo  
del Ejercicio,  
Investigación)

Dietética  
y  
Deporte  
(Nutricionistas,  
Dietéticos, etc)

Jóvenes,  
Seniles y  
Mujeres  
("Coaches",  
Entrenadores)

Misceláneas,  
Ambiente,  
Drogas, etc.  
(Fisiólogos,  
Médicos)



# MEDICINA DEL DEPORTE

## PERSONAL

### Equipo Activo

- 6 Médico Deportólogo (Médico de Equipo)
- 6 Entrenador Atlético
- 6 Entrenador("Coach")
- 6 Estudiantes Entrenadores Atléticos
- 6 Médicos Residentes
- 6 Administradores Atléticos

### Equipo Auxiliar

- 6 Médicos Especialistas Consultores
- 6 Personal Médico Asociado
- 6 Consultores Generales



# ORGANIZACIÓN/FUNCIONES DEL PROGRAMA DE MEDICINA DEL DEPORTE



## Prevención de Enfermedades y Lesiones:

- ✓ Evaluación Física Pre-Temporada
- ✓ Evaluación de los Campos de Juego y Equipo
- ✓ Evaluación Ambiental Diaria

# FISIOLOGÍA DEL EJERCICIO

*///* Naturaleza *///*

*///* Concepto *///*

*///* Contenido *///*



# **FISIOLOGÍA**

## **A**

**El Estudio de todos los  
Procesos de la Vida**

# **FISIOLOGÍA HUMANA**

**El Estudio de las  
Funciones del Cuerpo**

# **FISIOLOGÍA DEL EJERCICIO**

**Ciencia que Estudia las Funciones del Cuerpo Humano con el Propósito de Describir y Explicar los Cambios Funcionales que Ocurren Durante una Breve Sesión de Ejercicio o Luego de un Período de Entrenamiento, con el fin (en la Mayoría de los Casos) de Mejorar la Respuesta Fisiológica del Cuerpo ante el Ejercicio**

# **FISIOLOGÍA DEL EJERCICIO** **(Segunda Definición)**

**La Descripción y Explicación de los Cambios Funcionales que Resultan de una Sola (Agudo) Sesión de Ejercicio o de Varias Sesiones de Ejercicio Repetidas (Ejercicio Crónico o Entrenamiento), lo cual Comunmente se Dirige al Mejoramiento de la Respuesta al Ejercicio**

# **FISIOLOGÍA DEL EJERCICIO**

**(Michael Kent, 1994)**

**El Estudio del Funcionamiento de los  
Diferentes Órganos del Cuerpo Humano  
Durante y Después del Ejercicio, y los  
Efectos del Ejercicio Sobre los  
Procesos Fisiológicos**



# FISIOLOGIA DEL EJERCICIO

## Otras Definiciones

- 6 La Ciencia Relacionada con el Estudio de la Actividad Muscular y de las Respuestas y Adaptaciones Asociadas.
- 6 Ciencia que Estudia como el Cuerpo, desde el Punto de Vista Funcional, Responde y se Adapta al Ejercicio.
- 6 El Estudio de las Respuestas Fisiológicas y las Adaptaciones al Entrenamiento Físico que sufre el Cuerpo.
- 6 Rama de la Fisiología que Describe y Explica las Respuestas Funcionales y Adaptaciones que Acompañan la Ejecutoria de una Sesión de Actividad Física, Ejercicio o Varias Sesiones de Ambos.

# FISIOLOGÍA DEL EJERCICIO

## Objetivos

- 6 **Mejorar la Respuesta Fisiológica del Cuerpo hacia el Ejercicio:**
  - ) **Mejorar en Pacientes Cardíacos la Capacidad para llevar a cabo Trabajo en sus Empleos**
  - ) **Permitir que los Trabajadores Industriales Trabajen mas Eficientemente**
  - ) **Establecer Nuevas Marcas Mundiales en Diferentes Deportes**
- 6 **Tener el Conocimiento Teórico de lo que Ocorre Durante el Ejercicio y Porqué Ocorre**

# **FISIOLOGÍA DEL EJERCICIO**

## **Mecanismos**

### **Concepto**

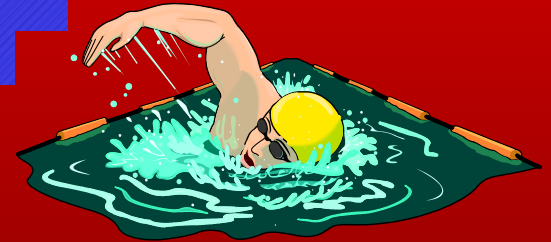
**Explicar como Ciertos Cambios en las Funciones del Cuerpo Ocurren como Resultado del Ejercicio, es decir, Las Leyes Físicas y Químicas que Ocasionan dichos Cambios Funcionales del Organismo**

# FISIOLOGÍA DEL EJERCICIO

Importancia

Valores

Utilidad



# FISIOLOGÍA DEL EJERCICIO

## Importancia

### Medicina del Deporte

Contribuye/Ayuda a la Medicina Deportiva a través de su Estudio sobre El Rendimiento Deportivo

# **FISIOLOGÍA DEL EJERCICIO**

## **Importancia**

**Fisiólogo del Ejercicio**

**Le Permite Aplicar  
las  
Técnicas Médicas**



# FISIOLOGÍA DEL EJERCICIO:

## Valor Para El *Fisiólogo del Ejercicio*

---

- ▶ Facilita la Excelencia Deportiva:
- ▶ Reduce Algunos de los Riesgos Asociados con la Participación en Deportes:

 **Ejemplo:**

*El Riesgo de Ejercitarse en Ambientes Calurosos y Húmedos sobre el Cuerpo Humano y el Rendimiento Atlético*



# FISIOLOGÍA DEL EJERCICIO:

## Valor Para Los *Maestros de Educación Física*

---

 Ayuda a los Maestro de Educación Física a:

 *Comprender/Entender los Ajustes que el Cuerpo Realiza Durante el Ejercicio*

 *Conocer Como Prescribir para Diferentes Propósitos*

 *Identificar Aquellos Ejercicios que se Pueden Realizar y los que No se Recomiendan*

# **FISIOLOGÍA DEL EJERCICIO**

## **Importancia**

### **Instructor de Aeróbico**

**Le Provee los Principios Científicos Efectivos y Seguros Requeridos Para la Implementación de Programas de Ejercicio**

# **FISIOLOGÍA DEL EJERCICIO**

## **Importancia**

**"Coach"/Entrenador**

**Le Suministra unos  
Delineamientos/Guías Para  
Organizar, Preparar y  
Distribuir en Divisiones  
(Sesiones, Ciclos, Plan Anual) la  
Planificación del Programa  
de Entrenamiento.**

# **FISIOLOGÍA DEL EJERCICIO**

## **Importancia**

**En General**

**Provee un Cuerpo  
de Conocimiento  
Sobre El  
Bienestar/Salud  
del Ser Humano**

# FISIOLOGÍA DEL EJERCICIO

## Importancia/Valores/Utilidad

- 6 Ayuda a Desarrollar a Niveles Optimos el Rendimiento de un Equipo o Atleta
- 6 Ayudará a Futuros Maestros de Educación Física, Entrenadores ("Coaches") y Especialistas del Ejercicio a Entender Mejor El Papel que Puede Jugar El Ejercicio en el Desarrollo de un Estilo de Vida Saludable, de Manera que Pueda:
  - ) Promover/Diseminar el Conocimiento de Salud.
  - ) Interpretar e Implementar Programas Novedosos de Acondicionamiento Físico que Aparecen en Revistas y Libros para la Población General:  
*La Fisiología del Ejercicio Provee una Base para Realizar Recomendaciones Correctas Tocantes a los Estilos de Vida y a Identificar Programas de Ejercicios y de Salud que Posean una Base Científica Legítima*
- 6 Se Obtiene una Apreciación de Como el Cuerpo Funciona Bajo la Condiciones Estresantes del Ejercicio

# NATURALEZA DE LA FISIOLOGÍA DEL EJERCICIO

## — Preguntas de Interés para los Fisiólogos del Ejercicio —

- 6 ¿Cuáles son las Respuestas Funcionales Agudas y/o Crónicas para Las Formas/Tipos de Ejercicios Particulares?
- 6 ¿Cuales son los Diferentes Componentes de la Aptitud Física?
- 6 ¿Cuál es la Relación de la Aptitud Física a la Salud o a la Enfermedad.
- 6 ¿Como se Afecta el Ejercicio en el Control de Peso?
- 6 ¿Cuál es la Manera en que el Cuerpo Provee la Energía Necesaria para Realizar el Ejercicio?





**NATURALEZA  
DE LA  
FISIOLOGÍA  
DEL EJERCICIO**




# FISIOLOGÍA DEL EJERCICIO

## NATURALEZA

---

### Dos Preguntas Básicas que Incluye El Concepto de Fisiología del Ejercicio:

 *¿Que le Ocorre al Cuerpo Durante el Ejercicio?, o ¿Cuales son Los Cambios Funcionales que Ocurren Durante el Ejercicio?*

 *¿Como los Cambios Ocurren?, o Cual es el Mecanismo o Causa Para Dichos Cambios?*



**CONTENIDO  
DE LA  
FISIOLOGÍA  
DEL EJERCICIO**

# CONTENIDO DE LA FISIOLOGÍA DEL EJERCICIO

## Funciones/Áreas de Investigación

- 6 Determinar las Limitaciones del Rendimiento
- 6 Diagnosticar Problemas Relacionados con el Ejercicio y Deporte
- 6 Investigar El Efecto de los Factores Ambientales sobre la Ejecutoria Deportiva
- 6 Describir las Características Químicas del Ejercicio
- 6 Determinar Como se Puede Mejorar la Eficiencia del Trabajo Muscular
- 6 Examinar el Papel de la Nutrición en el Rendimiento Atlético
- 6 Descubrir los Efectos Terapéuticos del Ejercicio

# CONTENIDO DE LA FISIOLOGÍA DEL EJERCICIO

## El Mundo Subcelular

### 6 Areas de Estudio:

6 Histoquímica

6 Endocrinología

6 Bioquímica

6 Genética

6 Microscopio Electrónico



**EL  
FISIÓLOGO  
DEL  
EJERCICIO**

# **FISIÓLOGO DEL EJERCICIO**

## **Descripción Clásica**

**Un Científico Investigador  
Independiente que ha Obtenido un  
Grado Doctoral o Maestría con Enfoque  
en las Ciencias Naturales y Posee un  
Interés Particular en Investigaciones  
Relacionadas con el Ejercicio Físico**

# FISIÓLOGO DEL EJERCICIO

## FUNCIONES

---

➤ Conducir Investigaciones Controladas

➤ Enseñanza Académica:

~ Posibles Cursos:

☀ *Fisiología del Ejercicio, Ambiental y Fisiología Humana Aplicada*

~ Población Estudiantil:

☀ *Estudiantes de Educación Física, Fisiología, Medicina, y Aquellos Relacionados con la Salud*



# FISIÓLOGO DEL EJERCICIO



## Establecimientos de Trabajo




- 6 Instituciones Académicas/Educativas
- 6 Organizaciones Comunitarias
- 6 Comercio
- 6 Establecimientos Clínicos
- 6 Programas Competitivos Atlético

# FISIOLOGÍA DEL EJERCICIO

**Certificaciones: ACSM**

- 6 Aerobic Instructor**
- 6 Exercise Technologist**
- 6 Fitness Instructor**
- 6 Exercise Specialist**
- 6 Program Director**



**FISIOLOGÍA  
DEL EJERCICIO:  
Divisiones Generales**

# FISIOLOGÍA DEL EJERCICIO

## DIVISIONES GENERALES

---

### ➤ Fisiología del Trabajo (Ocupacional):

#### ➤ Objetivos Principales:

- ☀ *Proteger al Trabajador de Lesiones que Puedan Resultar del Exceso de Trabajo, así como Explicaciones Fisiológicas*
- ☀ *Determinar como Afecta al Empleado las Condiciones Ambientales del Trabajo*

### ➤ Fisiología Deportiva

# **FISIOLOGÍA DEPORTIVA**

**(Jürgen Stegemann, 1981)**

**Investigación Básica y del Entrenamiento Deportivo, donde se Estudian los Factores Involucrados que Determinan la Capacidad para Hacer Trabajo Físico, y los Límites del Rendimiento de los Órganos o Sistemas Estresados durante el Ejercicio Agudo y Crónico, con el Fin de Mejorar los Métodos Empleados para Desarrollar la Ejecutoria Deportiva y Prevenir Lesiones**

# APTITUD FÍSICA Y FISIOLOGÍA DEL EJERCICIO

---

- ▶ **Definición de Aptitud Física:**  
*La Capacidad para Cumplir con Efectividad los Retos Físicos Presentes y Potenciales de Nuestra Vida*
- ▶ **Mejoramiento de la Aptitud Física:**  
*La Aplicación de los Principios de Fisiología para Mejorar la Respuesta y Adaptación del Ser Humano ante los Retos Físicos de la Vida*



# APTITUD FÍSICA

## Definición Clásica

La Capacidad de Llevar a Cabo las Actividades Cotidianas Normales (Trabajo y Asueto) con Vigor y Eficiencia, Sin Fatigarse Demasiado, y aún teniendo Suficiente Energía para Disfrutar Pasatiempos y de Encarar Emergencias Imprevistas



# APTITUD FÍSICA

Según:  
David C. Nieman  
(1990)

"Un Estado de Energía Dinámica y Vitalidad que nos Capacita no Solamente para Llevar a Cabo Nuestras Tareas Diarias, Práctica de Actividades Recreativas y Encarar Emergencias Imprevistas, sino también nos Ayuda a Prevenir las Enfermedades Hipocinéticas, Mientras se Funciona a Niveles Optimos de la Capacidad Intelectual y Experimentar el Disfrute de la Vida."

# **APTITUD FÍSICA**

**(Michael Kent, 1994)**

**La Habilidad de Una Persona para Funcionar Eficientemente y Efectivamente, de Disfrutar el Tiempo Libre, estar Saludable, Resistir las Enfermedades Hipocinéticas y Enfrentar Adecuadamente Situaciones De Emergencia**

# **Enfermedad Hipocinética**

**(Michael Kent, 1994)**

**Una Enfermedad que Resulta, al  
menos en parte, por Falta de  
Suficiente Movimiento y Ejercicio**

# **Enfermedad Hipocinética**

**(Michael Kent, 1994)**

**Se ha Identificado a la Hipocinesis  
como un Factor de Riesgo Independiente  
para el Origen y Progresión  
de Diversas Enfermedades  
Crónicas/Incapacitantes, tales como,  
las Cardiopatías Coronarias, Diabetes,  
Obesidad y Dolor en la Espalda Baja**



# APTITUD FÍSICA

## Definición del Autor

**Habilidades o Potencial Particular para Llevar a Cabo Efectivamente, y sin Fatiga Excesiva, Actividades Físicas de Diversas Dimensiones (Particularmente Actividades que Involucren Demandas Cardio-Respiratorias o Aeróbicas) y Tareas Cotidianas Diarias, Con Reservas Energéticas para Cualquier otra Emergencia de Caracter Físico**

# **ACTIVIDAD FÍSICA**

**Cualquier Movimiento  
Corporal Producido por los  
Músculos que Resulta  
en Gasto Energético**

# EJERCICIO

**Aquella Actividad Física Planeada,  
Estructurada, Repetitiva y Dirigida  
Hacia un Fin, i.e., Para el  
Mejoramiento de la Aptitud Física**



# ENTRENAMIENTO

Implica el Acto de Entrenar  
("Coaching") o Enseñar

# **ENTRENAMIENTO**

**El Proceso Mediante el Cual los Individuos Mejoran su Nivel de Aptitud Física para su Participación Deportiva Especializada.**

# **ENTRENAMIENTO**

**La Aplicación del Conocimiento Obtenido  
de la Fisiología del Ejercicio para Mejorar  
la Capacidad del Cuerpo para Responder  
en Forma Efectiva a Retos Físicos  
Particulares de la Competencia Deportiva**

# PROGRAMA DE APTITUD FÍSICA

Programas de  
Rehabilitación  
Cardíaca,  
Terapia Correctiva

Programas de  
Educación Física  
y Asociaciones  
(YMCA)

Programa de  
Preparación  
Física

```
graph TD; A[Programas de Rehabilitación Cardíaca, Terapia Correctiva] --> D[FISIOLÓGÍA DEL EJERCICIO]; B[Programas de Educación Física y Asociaciones (YMCA)] --> D; C[Programa de Preparación Física] --> D;
```

**FISIOLÓGÍA DEL EJERCICIO**

**Relación Entre la Fisiología del Ejercicio,  
La Aptitud Física y la Preparación Física**