



Facultad de Estudios a Distancia

Programas de Educación a Distancia



Teoría General del Movimiento y Entrenamiento

Presencia con Calidad e Impacto Social

Pedro León Peñaranda Lozano

Rector

María Eugenia Velasco Espitia

Decana Facultad de Estudios a Distancia

Tabla de Contenido

Presentación

Introducción

UNIDAD 1 Teoría General del Movimiento y Entrenamiento

Núcleos Temáticos y Problemáticos

Proceso de Información

1.1 CULTURA DEL DESARROLLO DEL MOVIMIENTO HUMANO

1.1.1 Panorama y Proyección

1.2 MOVIMIENTO Y DESARROLLO SOCIAL

1.2.1 La Sociedad ha Creado las Instituciones para Servir a la Misma Sociedad

1.3 SER HUMANO-MOVIMIENTO. EDUCACIÓN-APRENDIZAJE

1.4 EL MOVIMIENTO

1.4.1 Legalidades del Movimiento Deportivo

1.4.2 Fundamentos de la Biología Deportiva

1.4.3 El Aspecto Interno. Modo de Ver la Orientación del Proceso

1.4.4 Presentación del Objetivo. Decisión del Programa

1.4.5 Coordinación de Movimiento. El Programa Motor

1.4.6 El Aspecto Externo. Modos de Ver la Biomecánica

UNIDAD 2 Técnica Deportiva

Núcleos Temáticos y Problemáticos

Proceso de Información

2.1 LA TÉCNICA DEPORTIVA

2.2 SIGNIFICACIÓN DE LA TÉCNICA PARA EL RENDIMIENTO DEPORTIVO

2.3 ¿CUÁNDO SE TIENE QUE EMPEZAR A ENTRENAR LA TÉCNICA?

2.4 LOS ANÁLISIS DEL MOVIMIENTO COMO REQUISITO DEL ENTRENAMIENTO DE LA TÉCNICA

2.4.1 Posibilidades de Análisis del Movimiento Deportivo

2.4.2 Análisis Estructurales Concepto de Movimiento

2.5 LA ESTRUCTURA FUNDAMENTAL DE LOS MOVIMIENTOS DEPORTIVOS

2.5.1 Análisis de las Fases

2.6 LA ESTRUCTURA FUNDAMENTAL AMPLIADA:

2.6.1 Análisis de las Fases

2.6.2 Entrenamiento de la Técnica

2.6.3 Concepción del Entrenamiento de la Técnica

- 2.6.4 ¿Qué es lo que Queda Grabado en la Memoria del Deportista como Resultado del Entrenamiento de la Técnica?
- 2.6.5 Factores para la Planificación del Aprendizaje Motor Dentro del Entrenamiento Técnico
- 2.6.6 Condiciones Fundamentales para el Entrenamiento Técnico
- 2.6.7 Consideración del Nivel Motor
- 2.6.8 Condiciones para la Actualización de la Motivación para Aprender Basado en Gabler
- 2.6.9 Retroalimentaciones Relacionadas con la Actividad Motriz del Deportista
- 2.6.10 Modelo Simplificado de Alimento de Información
- 2.7 PRINCIPIOS METODOLOGICOS GENERALES DEL ENTRENAMIENTO DE LA TÉCNICA
 - 2.7.1 El Entrenamiento de la Técnica en los Distintos Niveles de Dominio
 - 2.7.2 El Entrenamiento de la Técnica en el Nivel de Principiantes
- 2.8 COMBINACIÓN DEL ENTRENAMIENTO DE LA TÉCNICA Y DE LA CONDICIÓN FÍSICA
 - 2.8.1 Aspectos Especiales y Problemas del Entrenamiento de la Técnica
- 2.9 FORMACIÓN DE LA PERCEPCIÓN Y OBSERVACIÓN MOTRIZ

UNIDAD 3 Principios del Entrenamiento Deportivo

Núcleos Temáticos y Problemáticos

Proceso de Información

- 3.1 PRINCIPIOS DEL ENTRENAMIENTO DEPORTIVO
 - 3.1.1 Fundamentos Generales para Organizar la Carga del Entrenamiento
 - 3.1.2 Principios
- 3.2 AUMENTO GRADUAL Y MÁXIMO EN EXIGENCIAS
- 3.3 VARIACIONES EN FORMA ONDULATORIA DE LAS CARGAS
 - 3.3.1 Carga de Trabajo
- 3.4 PERIODIZACIÓN DEL ENTRENAMIENTO
 - 3.4.1 Posibilidades de Análisis de Movimientos Deportivo

ANEXO:

BIBLIOGRAFÍA GENERAL

Presentación

La educación superior se ha convertido hoy día en prioridad para el gobierno Nacional y para las universidades públicas, brindando oportunidades de superación y desarrollo personal y social, sin que la población tenga que abandonar su región para merecer de este servicio educativo; prueba de ello es el espíritu de las actuales políticas educativas que se refleja en el proyecto de decreto Estándares de Calidad en Programas Académicos de Educación Superior a Distancia de la Presidencia de la República, el cual define: "Que la Educación Superior a Distancia es aquella que se caracteriza por diseñar ambientes de aprendizaje en los cuales se hace uso de mediaciones pedagógicas que permiten crear una ruptura espacio temporal en las relaciones inmediatas entre la institución de Educación Superior y el estudiante, el profesor y el estudiante, y los estudiantes entre sí". La Educación Superior a Distancia ofrece esta cobertura y oportunidad educativa ya que su modelo está pensado para satisfacer las necesidades de toda nuestra población, en especial de los sectores menos favorecidos y para quienes las oportunidades se ven disminuidas por su situación económica y social, con actividades flexibles acordes a las posibilidades de los estudiantes.

La Universidad de Pamplona gestora de la educación y promotora de llevar servicios con calidad a las diferentes regiones, y el Centro de Educación Virtual y a Distancia de la Universidad de Pamplona, presentan los siguientes materiales de apoyo con los contenidos esperados para cada programa y les saluda como parte integral de nuestra comunidad universitaria e invita a su participación activa para trabajar en equipo en pro del aseguramiento de la calidad de la educación superior y el fortalecimiento permanente de nuestra Universidad, para contribuir colectivamente a la construcción del país que queremos; apuntando siempre hacia el cumplimiento de nuestra visión y misión como reza en el nuevo Estatuto Orgánico:

Misión: Formar profesionales integrales que sean agentes generadores de cambios, promotores de la paz, la dignidad humana y el desarrollo nacional.

Visión: La Universidad de Pamplona al finalizar la primera década del siglo XXI, deberá ser el primer centro de Educación Superior del Oriente Colombiano.

Introducción

Este material pretende darle a conocer algunos aspectos y teorías acerca del movimiento y aprendizaje de experiencias propias y del diario vivir a medida que se va leyendo se va encontrando la importancia que tiene el movimiento en toda actividad desde que se nace hasta que se muere, además estas teorías nos van a servir para la práctica de la educación física, la recreación y el deporte, nos damos también cuenta como profesores que debemos empezar a comparar los contenidos expuestos con la práctica de las actividades que diariamente enseñamos.

Este material está tomado en gran parte del libro Entrenamiento de la Técnica del doctor Manfred Grosser quien de una forma muy sencilla y concreta nos da a conocer sus experiencias como atleta y como investigador en el área del movimiento, además su forma de enseñar y corregir los movimientos más comunes que son la base fundamental de todo ser humano con una serie de ejemplos podemos ilustrar la unidad, como son caminar, correr, saltar, trepar y a su vez los podemos relacionar con todos los deportes. Dejamos abierto esta parte para que usted empiece a buscar sus propios ejemplos y de rienda suelta a su imaginación en cuanto a análisis y proceso de enseñanza, le da aplicabilidad a su experiencia y la teoría existente para ello puede partir de cosas sencillas como por ejemplo: como se sientan los niños en su colegio; en su aula de clase, como suben las escaleras, o como atraviesan el patio de clases, como hacen para escribir, como llevan las comidas a la boca, como caminan, como corren una vez lo observamos empezamos a corregirlo y hacer la relación con los deportes.

Queremos que las personas no se limiten y tomen este material como Biblia, sino que consultemos otros libros y comparemos para beneficio de todos.

UNIDAD 1

Teoría General del Movimiento y Entrenamiento

Núcleos Temáticos y Problemáticos

- Cultura del Desarrollo del Movimiento Humano
- Movimiento y Desarrollo Social
- Ser Humano-Movimiento. Educación-Aprendizaje
- El Movimiento

Proceso de Información

1.1 CULTURA DEL DESARROLLO DEL MOVIMIENTO HUMANO

1.1.1 Panorama y Proyección

La organización de las temáticas para la eficiencia y eficacia del conocimiento objeto de la especialidad profesional, es un "desafío didáctico": de las ciencias del deporte, de las ciencias del movimiento humano en sus diferentes expresiones, es decir, se debe saber interpretar los aspectos científicos del movimiento humano dentro del contexto para llegar a puntualizar lo que la sociedad quiere con el proceso Enseñanza-Aprendizaje.

La utilidad y reflexión del conocimiento contemporáneo no se puede descartar para el resultado y buen logro de los objetivos curriculares e institucionales en el ámbito del deporte escolar y otros afines, ya sea para:

- Apoyar la enseñanza preparatoria de la ciencia y sus incidencias en el aprendizaje
- Internalizar la relación Teoría-Práctica
- Determinar la capacidad de estudio y su proyección.

En el desarrollo del deporte, ya sea en: el deporte recreativo, deporte de salud, deporte de rendimiento y alto rendimiento, deporte de discapacitados y en otras "Expresiones del Movimiento" el conocimiento científico actual no se puede "eludir ni mucho menos renunciar" para el manejo cada vez mejor de las condiciones, formas de acción, efectos del deporte y similares. La función existente de todo este saber y conocimiento permite al escolar a todo nivel aprender mejor (cambio de actitud) no solo en la institución sino fuera de ella, le permite también organizar, experimentar y entender mejor sus propias experiencias, por otra parte esto va facilitando en él la confianza hacia nuevos contenidos y métodos de la especialidad científica, es decir hacia la asimilación constante de la "calidad de vida".

la investigación y el conocimiento científico dentro de las ciencias del deporte y otros afines deben ser adecuados en la institución; el saber y la enseñanza tienen que ir con la realidad: ciencia y capacidad actual del grupo. Los temas a enseñar se deben dejar deducir fácilmente, la fundamentación teórica debe posibilitar interpretar la práctica deportiva y la práctica de la tarea de movimiento; la preparación de cada temática debe permitir que estudiantes y profesores tengan libertad y espacios suficientes para un trabajo de cierto nivel de profundización del X tema. Por otra parte orientar los procesos de aprendizajes con una disposición determinada de conocimientos didácticos, y de posibilidades teóricas para seguir permanentemente trabajando en los diferentes problemas del campo científico del deporte y similares. Esta intención debe ser apoyada a través de trabajos y experiencias especiales, explicaciones orientadoras, conceptos de referencia, glosario básico y una bibliografía estimulante para seguir profundizando y reforzando la "Relación Práctica" en el desarrollo del proceso Enseñanza-Aprendizaje a través de medios existentes o elaborados por sí mismo (personainstitución. Lo anterior posibilita mejores desarrollos personales y sociales.

1.2 MOVIMIENTO Y DESARROLLO SOCIAL

1.2.1 La Sociedad ha Creado las Instituciones para Servirle a la Misma Sociedad

¿Debe Ser su Institución Generadora de "Cultura del Desarrollo del Movimiento Humano" en sus Diferentes Expresiones?

Ha de ser una pretensión institucional la de influenciar cada vez más la comunidad nacional en un comportamiento exteriorizado con respecto a las bondades del

Movimiento-deporte; movimiento-recreación; movimiento-condición física; movimiento-educación física; movimiento-uso del tiempo libre; movimiento aprendizaje; movimiento-prevención; movimiento-salud; movimiento-bienestar integral; movimiento-terapéutico; movimiento-juego; movimiento-expresión corporal; movimiento-música, danza, teatro; movimiento-neuromotor, sensomotor, psicomotor, sociomotor; movimiento-bebe, niño preescolar, joven, adulto, anciano; movimiento-ejercicio, tarea específica modelos de movimiento, movimiento, es decir, se debe influenciar la orientación de la educación del ser humano para su calidad y dominio de su vida, armonía con su cultura y en la época en que se vive y se desarrolla.

¿Debe su Institución ser Discriminatoria del Ser Humano?

La respuesta debe ser "no". Por lo tanto debe atender el "saber profesional" para que sea adecuado a las diferentes edades-capacidades del ser humano, llámese ante los ojos de la sociedad personas especiales, discapacitadas, con problemas de alteraciones de conductas, o personas "normales" (grupo mayoritario), o personas con buenas capacidades, habilidosas, talentosas y de alto rendimiento (ante la sociedad).

Con mucha motivación y recursos (capacidades), con una gran iniciativa, tener un profundo sentido de objetividad y defender una (su) identidad.

1.3 SER HUMANO-MOVIMIENTO. EDUCACIÓN-APRENDIZAJE

Todos hemos escuchado de una u otra forma hablar sobre la palabra "Movimiento", desde la niñez, la adolescencia, la juventud, la adultez, la vida profesional; es una palabra, pudiéramos decir de uso cotidiano y como tal por su usualidad no permite muchas veces ser resaltada ni jerarquizada para efectos de estudio y de trascendencia dentro de un contexto de vida y de desarrollo. Si preguntamos a diferentes personas (edad, sexo, profesión, nivel cultural) qué es el "Movimiento" y qué "utilidad" podría prestar, obtendríamos indudablemente diferentes respuestas y al llegar a confrontarlas quedaríamos sorprendidos del nivel de calidad (bajo) de las mismas, quedando evidenciado que las mejores respuestas serían susceptibles de ser cada vez optimizadas.

Hay que entender la excelente importancia que se le debe dar al "Movimiento" con un sentido de direccionalidad dentro de todos los procesos del desarrollo, es decir

del aprendizaje del ser humano, pues es a través del accionar y del obrar como se aprende: aprendizaje de modelos de movimiento, el aprendizaje cognoscitivo, el aprendizaje psicomotor, el aprendizaje social, es decir, el aprendizaje de comportamiento durante la Vida.

Dentro de este proceso de desarrollo, merece especial atención el tratamiento que se le debe dar al "Movimiento" con respecto a su incidencia en la niñez, para tal efecto hay que enfatizar su manejo pedagógico (didáctico-metodológico) apoyado por una fundamentación científica que permita que esas personitas generen procesos eficientes y eficaces de adaptación, apropiación y modificación de su entorno (futuros líderes).

Todos aquellos profesionales y personas que tengan que ver de una u otra forma con el niño y su personalidad (esto incluye el ámbito familiar), deben orientar la intencionalidad pedagógica del "Movimiento" en el sentido de ser generadora de estímulos del mundo exterior a favor del tan renombrado desarrollo integral bajo el cual el ser humano ha de ser estimado siempre bajo la unidad "Bio-psico-social".

El Movimiento es la " característica fundamental " del ser humano, por eso se debe entender que es algo esencial, substancial, necesario e inevitable del mismo, esto quiere decir, que las personas con incidencias en el desarrollo del niño y de los procesos educativos del país, están en la obligación ética y moral de considerar de una u otra forma la trascendencia de lo que significa el manejo del movimiento dentro de un contexto de desarrollo individual y social.

Cabría en este momento la reflexión: ¿Quién no tiene que ver formal e informalmente con la educación personal y social y el desarrollo comunitario?.

Si miramos el ser humano en sus primeras etapas de vida, podemos observar que la privación del Movimiento en sus diferentes expresiones no solo influye y altera su sistema coordinativo, cognoscitivo y de adaptación social, sino que puede causar incertidumbre en su futuro en cuanto a la proyección de "Calidad de Vida".

¿Cuánto problema está causando en el niño un mal trabajo de coordinación fina en el manejo de la pinza para su escritura, posteriormente para la lectura y por ende para la comprensión eficaz de contenidos?

¿Cuánto problema puede causar en el niño el no estimularlo a través del juego el juntar y separar cosas para comprensión de conjuntos y su incidencia en la matemática?

¿Cuánto problema puede causar en el niño el no ir poco a poco posibilitándole (movimiento-juego) compartir una pelota, unas galletas, agua y arena, para su vida de relación?

Estas podrían ser tres mínimas preguntas, para los estudiosos del desarrollo del ser humano, para que se reflexione, se amplíe su visión y ésta sea cada vez más enmarcada dentro de contextos integrales relacionados con: aprendizajes, educación, desarrollo, y así, la unidad bio-psico-social entre en un plano funcional a ser jerarquizada de acuerdo a situaciones-momentos por las diferentes personas y profesionales que tengan que ver con el ser humano (Docente del Movimiento, Dirigente Político, Religioso, Psicólogo, Sociólogo, Docente De Lecto-Escritura, Docente de Matemáticas, Normas y Valores, Familia y Otros).

El "Movimiento" como medio educativo, trata de una serie de conceptos con tendencias integrales para la búsqueda de una completa formación de la "Personalidad" del niño a través de procesos de aprendizaje motor y cambios de conductas dentro de un contexto de vida. Alrededor del movimiento el niño se capacita con sentido y lógica a su realidad, a su vida; analiza personalmente el ambiente y sobre él actúa. Estos procesos de aprendizaje se suceden en el campo motor, cognoscitivo, afectivo y social. El niño empieza a descubrir su identidad y a hacer más activos sus movimientos en el medio ambiente, va construyendo sus ideas (razona) y desarrolla modelos de adaptación. Ensaya su pequeño organismo motor en el espacio y en el tiempo, busca ordenar su medio y procura adaptarse-apropiarse. Esta inspección, adaptación y modificación del medio (proceso constante) es observable cuando el niño escala un muro, cruza un foso, crea trincheras, se equilibra sobre un tronco o reubica sus juguetes.

Además va desarrollando y ampliando su capacidad en forma pragmática de sus experiencias y conductas de movimiento, el mismo cambia las cosas y actúa sobre ellas. En otras palabras el niño adapta y acondiciona el medio a sus necesidades. Es decir, el niño, comienza a deducir gradualmente su medio ambiente y a progresar su individualidad. Con la adquisición y dominio de las habilidades (salir las cosas mejor) el ser humano va madurando cada vez más. Por ello el hombre a través de la historia ha logrado el desarrollo de la técnica, la cultura, la pintura, el dibujo, la escritura, el uso de los cubiertos y utensilios caseros, las manipulaciones de aparatos deportivos, instrumentos musicales y herramientas, el servicio y uso de la máquina, el ser una persona de bien, etc, todo este proceso de aprendizaje lógicamente es influenciado por la sociedad (representación social), por consecuencia se da también el desarrollo humano y los procesos pedagógicos dentro del campo del aprendizaje social -la Socialización- con sus múltiples contactos y relaciones humanas. Imposible es volver al aprendizaje fundamental de vida".

1.4 EL MOVIMIENTO

1.4.1 Legalidades del Movimiento Deportivo

El deporte moderno se caracteriza por una amplia variedad y posibilidad de movimientos; por ejemplo los movimientos de voleibol en el salto-remate, en la recepción, en el movimiento rápido del brazo en el remate; en la gimnasia dominan los apoyos, los kipp, los molinos, movimientos de rollo; en las danzas se asume diferentes trabajos aislados corporales dentro del contexto del movimiento general; el ski; así mismo se podría decir de los otros deportes que de una u otra forma tienen unas particularidades para que sean consideradas en su momento.

Toda esta riqueza de posibilidades y formas de movimiento que ofrece la actividad deportiva deben estar correspondida por una fundamentación científica y que podría compararse a un básico ramillete multicolor de flores y al hacer uso de estos campos científicos del conocimiento se lograría obtener uno cada vez mejor desarrollo del movimiento humano dentro del contexto social. De este ramillete de flores se delimitaran 6 grandes aspectos (6 clases de flores), que posibilitarán diferentes caminos de exploración y análisis

- Morfológico.
- Biomecánico
- Funcional
- Orientador de procesos
- Orientador de la capacidad
- Orientador de la intencionalidad personal y social

Para prevenir una mala interpretación con respecto a los 6 aspectos presentados se plantea lo siguiente: no hay ningún rango de ordenamiento, no se puede crear expectativa mejores o peores, correcta o falsas. Lo que sí se puede asegurar es que todas cumplen un papel importante de gran valor para tratar de aclarar y comprender lo que es el "Fenómeno del Movimiento". Para saber cuales conceptos teóricos y cuales métodos de análisis en cada caso emplear, eso depende ante todo de que es lo que se desea investigar, escudriñar, explorar en su momento; es decir, sobre cuales aspectos del movimiento se debe centrar el interés del conocimiento, para poder orientar respuestas a muchas preguntas que empiezan a

surgir cuando se trabaja con el Movimiento en sus diferentes "Expresiones". Por ejemplo; procedimientos de biomecánicas, cambios del movimiento en el espacio y en el tiempo, el efecto de la fuerza, procesos coordinativos corporales-dirección y regulación del movimiento. Se podría expresar: Los aspectos externos (concerniente a la biomecánica) y, los aspecto internos (Orientador de procesos y Motricidad del Hombre).

1.4.2 Fundamentos de la Biología Deportiva

La medicina deportiva en este siglo se ocupa especial e intensivamente sobre dos fenómenos:

- Incremento de las curvas de rendimiento para casi todos los deportes y,
- Las enfermedades por carencia o deficiencia de movimiento

Ambos fenómenos con sus repercusiones o efectos contrarios son extremas consecuencias de la "legitimidad biológica". Estas pueden formularse en general como regla fundamental de la forma siguiente:

- Estructura y capacidad de rendimiento de un órgano, determinado por el factor hereditario
- Y la exigencia de su calidad y cantidad (pretensión).

Cuanto más intensivo y más tiempo se exige un órgano dentro de los límites fisiológicos, tanto más fuerte y efectivo es su adaptación a las altas exigencias (esfuerzos) y tanto mayor su capacidad de rendimiento y fuerza de resistencia (por ejemplo contra el proceso de envejecimiento, contra sobrecargas, exigencias altas (enfermedad). -Pero también contrariamente, órganos que no se ejercitan se atrofian (ir a menos) debilidad de rendimiento.

La exigencia y capacidad de rendimiento tienen que estar en el organismo en un equilibrio permanente y con ello se presenta bienestar, buena salud, se debe tener en ellos unos criterios objetivos de salud (por ejemplo: un intachable análisis de sangre). Este equilibrio se da a través de fuertes exigencias (estímulos externos e internos), o pueden ser perturbados nuestros órganos trayendo como consecuencia para su capacidad de rendimiento lo expresado en una forma más o menos claras, en un estado de enfermedad.

Los conocimientos de esta relación están representados particularmente en los órganos y sistemas (de órganos) del deportista. Solamente se pueden a través del empleo "sistemático de estímulos" desarrollar medidas, procesos correctos (cantidad y calidad), todo ello a través de:

- Un entrenamiento lleno de sentido (razonable),

- prevención de enfermedades por deficiencia de movimiento (aumento de la presión arterial, aumento de grasa, enfermedades del azúcar, debilidad

muscular y otras), y también hay que impedir las consecuencias de un sobreentrenamiento.

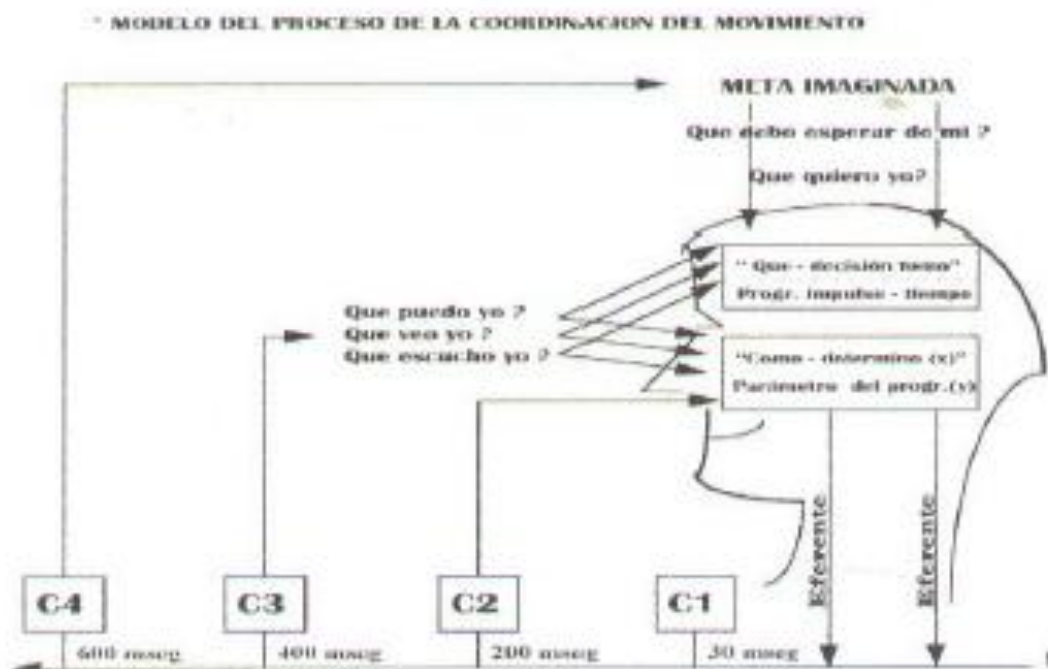
Entre otras la Biología Deportiva comprende:

- Estructura y Funcionamiento del Aparato del Movimiento
- Fisiología del Rendimiento Deportivo
- Deporte, Prevención y Salud
- Lesiones Deportivas / Daños Deportivos

1.4.3 El Aspecto Interno: Modo de Ver la Orientación del Proceso

¿Qué pasa en el movimiento del deportista?, ¿Cuál proceso sucede en él, a partir de, mientras y después de una ejecución técnica?

La respuesta a esta importante pregunta, está en los procesos internos del cuerpo, en el cual el movimiento coordinativo está a voluntad del hombre. Estas formas de orientar los procesos internos están en lo Motor. Se ha comprobado que los conocimientos han aumentado en los últimos años, para entender mejor los procesos de dirección y regulación del Movimiento a pesar de que hay mucho detalle de problemas que aún no se han solucionado. En el campo científico de la psicología y del deporte la investigación en el campo motórico ha formulado, desarrollado y presentado varios modelos, uno de ellos de aceptación general se presenta en forma sencilla en el gráfico a continuación.



1.4.4 Presentación del Objetivo. Decisión del Programa

La gráfica muestra en primer lugar que cada acción de movimiento planeada por el ser humano es la aspiración hacia la realización de un fin o satisfacción de una necesidad, y esto se logra cumplir a través de una acción motora (dirigido por acción clasificada) y señalado como el determinante -gran conductor en el sistema sensomotor (motriz)-. Los objetivos concretos (diferentes) que se persiguen con la realización de los movimientos en el deporte son:

- Restablecimiento, obtención o mejoramiento de la condición física (fítnes)
- La existencia de actualización psíquica (amistad, sociabilidad...)
- La reducción de errores (orientación del proceso): gimnasia, salto de trampolín, danza.
- La optimización de tiempo-distancia: carrera de 100 m, natación (tiempo), salto largo, lanzamiento de la bala (distancia).
- La optimización con respecto a dificultades y a tareas de éxito (impacto): salto alto, levantamiento de pesas (dificultada), deporte de juego-conjunto.

Para alcanzar dichas metas tiene que elegir el deportista de acuerdo a un repertorio de habilidades motoras, formas apropiadas del respectivo movimiento. Él tiene, como expresa la teoría moderna de la coordinación, un importante: Que decisión tomo, que decisión adopto, cual técnica deportiva (cual programa motor) deseo emplear para cumplir (satisfacer) esa finalidad. Esa selección esta influenciada por regla general de muchos factores al mismo tiempo. Por ejemplo en el campo de los deporte, se presenta objetivos típicos de "optimización del éxito": el futbolista que está en el área grande frente a la portería tiene que realizar directamente o indirectamente un programa de acción (esquema), para aspirar o pretender la meta (orientación del rendimiento) que en este caso es: éxitos en el gol. Así por ejemplo:

- Tiro a la portería
- Desbordamiento (del jugador que lo esta marcando)
- Proyección de su movimiento a alguna dirección
- Pase (facilitar) a otro jugador (jugador del lado izquierdo)
- Pase a un jugador del medio campo

Para la decisión de una de esas alternativas están en primer lugar la idea (imaginación) de valoración subjetiva del deportista y esto es de gran significado. Se tiene en esto que saber, que una "acción en si" no posee ningún valor o utilidad. Este se da primeramente como la consecuencia de enlazar (asociar) el deportista el respectivo resultado de la acción, por ejemplo conseguir directamente un gol, se puede conducir (lograr) por una gran conciencia de sí mismo, una alegría, sentimiento de orgullo y felicidad (auto valoración), por una alabanza del entrenador, por un reconocimiento (elogio) del compañero de equipo, del espectador, de la prensa (resultado de una valoración externa), por ganar el juego, quizás inclusive para ganar un campeonato (obedecer a un gran objetivo), por una tarea especial, como un mecenas (extrínseco efecto concomitante o secundario), otros. En el ejemplo el resultado de la acción es el "éxito en el tiro al gol", -en general corresponde a un alto valor subjetivo el resultado de éxito en un pase al compañero de la izquierda, o al jugador del medio campo-.

El ponderar o considerar cuidadosamente la utilidad de las alternativas no es sin embargo todo. Una alta ganancia mental (resultado alto positivo) es solamente razonable, cuando corresponde también unas altas probabilidades de realización. Unas cuidadosas calculaciones de subjetivas expectativas de resultados está también en todo caso en una "balanza" que consta de dos platillos, en el cual en

unos esta la utilidad y en el otro está la probabilidad de éxito (estos platillos deben estar más o menos equilibrados con respecto al objetivo) "Que decisión tomo". En los cálculos de esa dimensión de conocimiento está por un lado las evaluaciones (apreciaciones) de su propio poder de capacidad (Que puedo yo?), y por otro lado la aferencia (imput) concreta de la situación (Que veo / escucho yo?), por ejemplo, información sobre la ubicación del contrario (del portero), la posición de mi compañero, el movimiento del balón, y otros.

1.4.5 Coordinación de Movimiento. El Programa Motor

Con la selección del programa (ver figura: Modelo del proceso de la coordinación del movimiento, CI-C4 = mejorar correcciones), ha el deportista fundamentalmente determinado, -que el desea hacer. El responde una tarea de movimiento, en el cual como en una computadora especializada calcula una solución a un problema remontándose a un comando/esquema prefabricado, que es llamado del centro de almacenamiento (en el cerebro).

¿Cómo funciona un programa motor?, ¿Cúallinformación eferente contiene?, ¿Qué pasa en la musculatura esquelética, para llevar a cabo el movimiento ordenado en el espacio y en el tiempo?.

La hipótesis del impulso-tiempo esta hace relación a un programa de movimiento en cuanto a estructura y contenido.

En resumen (aspectos importantes):

- La forma de orientar un proceso motor se abarca centralmente con la pregunta, ¿Cómo funciona un movimiento humano arbitrario, es decir, cómo se conduce y regula? (ver gráfica).
- Cada acción del movimiento es sobre la base de la realización de una finalidad (objetivo) o sobre el logro o consecución de una determinada posición final (ej: El deporte del fútbol).
- Primer paso: el deportista se encuentra en la situación ¿Qué decisión tomo?, es decir, él elige una acción "óptima" de solución, sobre una lista (relación) que él tiene disponible en su programa motor sobre la respectiva situación. Él considera en ello (subjetivamente) tanto la imagen (idea) de valor como también (subjetivamente) las posibilidades verdaderas de éxito (el deportista calcula tanto (expectativa y valor).

- El programa motor representa el Modelo Impulso-Tiempo (teoría), tiene tres características constantes (invariables) que son:

- a sucesión de impulsos (secuencia).
- La duración relativa del impulso (tiempo relativo).
- Y la intensidad relativa del impulso (fuerza relativa).

Este pequeño programa inmodificable es importante para cualquier estructura básica con respecto al movimiento.

Ejemplo de Programa Impulso-Tiempo:

Por analogía, el padre que mece en un columpio a su hijo (control coordinativo del programa (control de detalles internosexternos/ biomecánicos) o el Disc Jockey que va seleccionando disco, como una caja de música que él tiene almacenada en su sistema nervioso central, la orden se la va dando a la musculatura. El Gobierno nervioso del movimiento va coordinando todo ese complejo y complicado sistema que interviene en el movimiento (sistemas que intervienen en el movimiento; Sistema muscular, circulatorio, cardio-respiratorio, osteo - articular, nervioso, piel).

- Segundo paso: El deportista se halla en la situación ¿Cómo decido? (resultado deseado). Él determina, cual resultado (concreto) debe regular. A éste requerimiento selecciona un programa parámetro que es controlado dentro de un esquema motor de interpretación (reproducción). En el ejemplo del fútbol (dirección del jugador, movimiento de la pelota, otros) el programa se va adaptando de acuerdo a las características de la situación específica. El deportista produce permanentemente nuevas formas variadas del movimiento.

- Tercer paso: La transformación de los procesos centrales de programación (parámetros) se suceden por los comandos eferentes (es señalada como la información eferente, vía de información: la motoneurona). Ellos se transfieren a la musculatura esquelética y entran a trabajar las unidades motoras (unidad motora: consta de una sola neurona y el grupo de fibras musculares que esta inerva).

- Cuarto paso: La iniciación de la actividad motriz se realizará con ayuda del Control (supervisión aferente y referente). Según la disposición (relación) de tiempo son adaptaciones realizables: reflejas (C1: sistema motoneurona a - y), valor previsto (C2: esquema de reconocimiento). Por ejemplo: una gimnasta, readapta, modifica una momentánea alteración del equilibrio en un ejercicio (valor

efectivo), cambio de decisión de X programa (C3, C4: cambios de aferentes situaciones).

- Los procesos de coordinación motora son complejo extraordinarios (maravillosos), y siguen siendo hoy materia de estudio por ser procesos bastante complicados. Por eso hoy se dice todavía: "El movimiento hace Diversión, ¿pero quién entiende qué es Diversión?".

Para Considerar y Reflexionar (Algunos Aspectos Generales)

El deporte en niños, adolescentes y adultos nunca se debe descuidar dentro de un contexto cultural (social), que la atención de esfuerzos no sea algo exclusivo para el deporte de alto rendimiento.

Para aprender el movimiento y para realizar el movimiento en la práctica hay que capacitar a todos en fuerza, rapidez, resistencia, movilidad o flexibilidad y coordinación (equidad para el movimiento).

El niño, el joven, el adulto o en la tercera edad la capacidad de carga del cuerpo es hasta el punto en que el cuerpo lo resista, esto significa que en cualquier momento el cuerpo tiene un punto débil, este punto débil limita la capacidad de carga, la capacidad de aguante se podría comparar a una cadena, la cadena es tan fuerte como lo es el eslabón más frágil de la misma cadena. Por ejemplo, en los niños el miembro más frágil es la columna vertebral entonces tengo que tratar de recordar esa debilidad, y además los niños tiene un segundo aspecto que es muy débil y es la capacidad de regeneración, los niños necesitan mucho más tiempo para volver a recomponerse que un adulto. No cargar fuertemente a un niño en su musculatura, tendones y huesos (no lo trabaje en un concepto de alto rendimiento).

Al niño de 4 a 6 años se le debe dar una formación básica polifacética general. Es decir, todo lo que tiene que ver con el juego. El Judo para niños es considerado como un deporte excelente de múltiples posibilidades para su desarrollo integral: aprende a girar, a moverse, aprende a caer, aprende a pararse y manejar su equilibrio, aprende a coger, a traccionar, aprende a respetar a su compañero, aprende a tener una mejor ubicación espacial, aprende a mejorar su coordinación, etc.

Al niño 6 a 10 años la formación debe ser amplia de capacidad coordinativa, esto significa, todas las formas de juegos seguir las explotando, capacitación de la velocidad de reacción de frecuencia, debido a que ésta es la manera de cómo reiteradamente los procesos de conducción tiene un incentivo en el cerebro (gobierno nervioso del movimiento). Se debe estimular técnicas de movimiento

básico, ejemplo: Fútbol, Baloncesto, Tenis etc, que en esta edad es donde se aprende las técnicas (esquemas básicos) no a la perfección.

En esta etapa de 9, 10 a 13 años se debe posibilitar el perfeccionamiento de la técnica, esto significa en el baloncesto, en el tenis, en el voleibol, en la gimnasia etc. Al final de esta parte el cerebro se ha desarrollado completamente (etapa favorable para el aprendizaje del movimiento). También es muy importante tener un entrenamiento de compensación de musculatura. El sistema esquelético sigue en proceso de formación.

Los niños siempre generalmente tienen desbalance, especialmente tienen debilidades en la parte del tronco y también en la parte del área de los hombros, y sobre todo los niños que hacen deporte, se debe incentivar en ellos la actividad del movimiento (los niños que no hacen deportes y sobre todo los que tienen alto peso envejecen rápidamente).

A todos los niños (con problemas y sin problemas) se les debe dar el mismo tratamiento, varían son las habilidades y estrategias didácticas metodológicas del profesor o del entrenador.

Se debe partir del hecho de que se necesita mínimo 10 a 12 o más años para el deporte de alto rendimiento, pero para el deporte de salud, para el deporte de nivel escolar, para el deporte de alto rendimiento las primeras fase adquiere igual importancia. Se piensa en todo el pluralismo de posibilidades de coordinación de los juegos (polifacéticos) que existe en los años entre los 4 y 10 años, se puede decir prácticamente que no hay diferencia entre el deporte de alto rendimiento, deporte de salud y deporte escolar. Esto significa, que los contenidos en su naturaleza son los mismos, sin duda alguna el que quiere entrar a deporte de alto rendimiento tiene que entrenar más. Supongamos que se trabajar 8 horas a la semana o de pronto hasta más, pero los "principios del aprendizaje y del entrenamiento" son los mismo.

Toda ciencia deportiva junto a la pedagogía, la biomecánica, la ciencia del entrenamiento psicológica del movimiento, psicología y de todas las demás materias que hacen parte de la medicina deportiva, trabaja en ultima instancia para un solo objetivo y esto es ayudar para que el "aprendizaje" ojalá sea cada vez mejor (aprender en la realidad). El aprender movimientos en el campo es transferir, aprender técnicas sin importar que puede tratarse de niños, puede tratarse de adultos, o puede tratarse de personas que hacen simplemente deporte como uso de su tiempo libre (ya sea esto en el marco del rendimiento, o de alto rendimiento). La pregunta es como se puede aprender correctamente, a esto las investigaciones continúan todavía.

El primer paso para aprender es tener un incentivo, crear una motivación, esto significa que el alumno debe reconocer que la tarea que va a realizar es importante y que es una meta, sin importar que el niño tenga 5 años o 15 años o 25 años, tiene que saber que detrás de esto hay una meta y saber que en el contexto, lo más rápido posible debiera tener el niño un plan de movimiento a grandes rasgos (el alumno debe de imaginar de que se trata). Se debe de encontrar el umbral correcto de dificultades que el alumno pueda hacerlo, porque si es demasiado fácil se queda sin motivación y se aburre. El profesor debe estar bien preparado y motivado y tiene que poner a los alumnos la tarea o funciones que el alumno pueda hacerlo, no puede ser muy fácil ni demasiado difícil. No puede haber factores obstaculizantes, tiene que haber un nivel que los niños realmente se vean retados, que puedan cumplir con ese reto y que esté motivado (tiene que haber una meta).

¿Qué Significa Aprender?

Esto es un proceso de cambio, la definición más simple de aprender, es hacer algo que no se había hecho anteriormente, o dejar de hacer algo que se había acabado de hacer, esto significa, si usted aprendió algo erróneo no lo vuelve a hacer y hace algo mejor. Aprender refiriéndose al deporte tiene que ver a un sin numero de procesos que va ligado a ejercicios, a experimentar y que con lleva a una actitud que es relativamente duradera y cambiante de la actitud del sistema motor, sistema socioecológico, sistema cognitivo. No hay que ver al ser humano de manera aislada, él es un todo funcional y de relaciones humanas.

Existen muchas teorías en lo que se refiere aprendizaje motor. La psicología desarrolló una teoría que se llama: teoría Esquema.

¿Qué Significa Teoría Esquema?

Un ejemplo, nosotros no sabemos andar en bicicleta, vamos a aprender a andar en bicicleta, entonces en el cerebro se aprende, almacena andar en bicicleta. En la teoría de la ciencia deportiva se habla de patrones, es decir, hemos almacenado un patrón, ese patrón esta en el cerebro, a través de almacenar un patrón se desarrolla la teoría de esquema, eso significa, que no se aprende patrones individuales sino que se aprende varios patrones al mismo tiempo y estos patrones forman un esquema. Un ejemplo, hacer un movimiento que nunca se había entrenado como una alternativa de solución a una situación excepción de momento (ej, un golpe de tenis sobre la malla).

El proceso de aprendizaje, esto es lo mas importante por excelencia, si usted tiene un alumno y el alumno realiza algo, háblele primero lo negativo, nunca usted debe

decir que fue lo malo del movimiento, nunca. En cada movimiento que se haga debe referirse a algo positivo porque esto motiva, usted le dice al alumno "oye ese salto me gusto, lo hiciste muy bien, simplemente te caíste un poquito atrás, pero la próxima vez salta y te despliegas un poquito mas rápido", eso motiva.

El pensar positivamente o pensar negativamente influencia la condición del movimiento, evite que se piense negativamente sobre el movimiento, esto conlleva generalmente al fracaso, por ejemplo, en el tenis si se piensa que no puede darle a la pelota de tal manera pues la pelota caerá en la red, muy seguramente esta terminará en la red, usted tiene que pensar positivamente: voy a subir más la raqueta, voy a subir más y verá que pasa la pelota sobre la red, se debe pensar que es lo que se debe hacer.

Si nosotros aprendemos un movimiento entonces en el cerebro hay un proceso que se llama síntesis proteica, este es un procedimiento de liberaciones eléctricas.

El ser humano en promedio tiene 200 mil millones de células en el cerebro y cada célula puede obtener un contacto con otra célula de 150.000 posibilidades.

El proceso de aprendizaje de movimiento deportivo depende como mínimo de tres criterios:

- Depende de la velocidad de aprendizaje, que tan rápido puede aprender, eso depende de muchos factores, depende de la motivación, depende de las condiciones externas e internas.
- Nivel de aprendizaje, significa, con que nivel voy a empezar a aprender este movimiento, cual es mi punto de partida, soy un principiante total o ya estoy avanzado.
- Una determinada estabilidad de aprender esto depende de las repeticiones que yo hago.
- Ampliar cada vez más la fundamentación científica con respecto al movimiento: Analizar movimientos según características biomecánicas y cinemática. El análisis funcional anatómico es también importante para saber que tipo de grupos musculares debo trabajar para el movimiento y el entrenamiento. Conocer los procesos de coordinación intramuscular e intermuscular (estructuramiento neuromuscular). Analizar los puntos de vista de la "actuación" del alumno, los aspectos psicológicos, la fuerza mental, las emociones, los factor energético, todo esto permite una buena orientación con respecto al movimiento.

- Posibilitar al escolar a moverse y desempeñarse bilateralmente. Los niños aprenden con la derecha y la izquierda de una manera facilísima. El entrenamiento bilateral permite que el aprendizaje se mejore (proceso fisiológico cerebral).
- El aprendizaje bilateral se puede hacer de manera masiva (en repeticiones) o distributiva (en series), se puede hacer estereotípicamente o variablemente. El movimiento se debe hacer a grosomodo, o sea a grandes rasgos , es decir, un aprendizaje-entrenamiento de "situación". ¿Qué significa esto?. Usted provoca en el tenis situaciones que se dan en la competencia es decir, usted juega juegos cortos pero correcto por ejemplo uno contra uno y tal como en las competencia con pocos cambios de pelota pero lo más rápido posible es decir primero que todo usted debe provocar una situación de competencia en el entrenamiento antes de llegar a la competencia en si. No se debe olvidar nunca la relación carga y descanso (esto es muy importante en el aprendizaje). El ritmo del movimiento en el aprendizaje juega un decisivo papel.
- Como profesor y entrenador debe usted de tratar el movimiento y la mente. La sensibilidad del instrumento, sentir la física del objeto, es decir, como se ve sometido el instrumento a la fuerza de gravedad. El dominar el movimiento hace que el jugador se concentre más hacia el entorno que hacia en el mismo.
- Variables que influye en el aprendizaje del movimiento y en el entrenamiento de técnicas: El Entorno social (se debe de buscar la condiciones óptimas). La

sociedad debe apoyar lo que hace los niños. Que es lo que tiene más influencia en el proceso de aprendizaje (el alumno debe de entender a su nivel que es lo que esta haciendo). El entrenamiento mental: es una manera de ejercicio , tratando el movimiento sin realizarlo, en el deporte escolar, deporte de salud no se aplica. El pensar varias veces en el movimiento que yo quiero realizar indirectamente, estoy pasando por un proceso de aprendizaje, se tiene micro inervaciones de musculatura responsable de realizar este movimiento. Este es un entrenamiento mental, no es práctico, es un complemento. Transferencia del movimiento. Errores, correcciones o retroalimentación: Es una manera muy importante en diferenciar un error en el movimiento. La pregunta es ¿Cuándo debo de hacer una corrección?. Tanto los niños y adultos comete errores, el error tiene muchas cosas: no se entendió bien el movimiento, el principiante siquiera siente lo que esta haciendo, el profesor no explico bien, explico mal etc. A más tardar del 5 o 6 intento debiera hacerse la primera corrección es decir, a los niños, a los principiante se le deja que realice un movimiento 5 o 6 veces por ejemplo: el servicio en el tenis sin importar como lo hace y después de la 5 o 6 usted pasa hacer la corrección.

Una corrección tiene la siguiente función: Una función de liderazgo o conducción u orientación, esto significa que a través de las repeticiones se llega al movimiento correcto, se da una función de conducir a lo correcto. Una función de paso o una

función asociativa de los movimientos que se hace y de las correcciones que se hace, de estas dos resulta un movimiento mejorado y aquí resulta automáticamente nuevos esquemas en el cerebro. El niño primero hace un ensayo, el ensayo no es todo lo correcto, entonces ya hay un patrón determinado y ahora el niño debe de cambiar el movimiento de forma variada, entonces un segundo patrón es decir a través de las correcciones surge nuevos esquemas, se entrenan las variaciones hasta que finalmente se impone el ejercicio o movimiento correcto. Función de motivación, esto significa, si yo como profesor lo corrijo, y si yo lo corrijo de manera correcta, entonces lo motivo a seguir a continuar trabajando. El ser humano es una unidad, el ser humano no consta solo del cuerpo, es decisivo el alma, la emoción (la emoción se puede olvidar en la biomecánica). Función de acentuamiento o reforzamiento (por ejemplo alabarlos. Retroalimentación como corrección: adquiere una importancia decisiva, corrija un error después del 5 o 6 intento, si en el primer intento el niño hace un error no digo nada. Siempre se da un comentario positivo, al principio antes de darle una nueva función y va a ver que el proceso de aprendizaje va hacer gigantesco, esto es valido para niños, jóvenes, adultos y viejos.

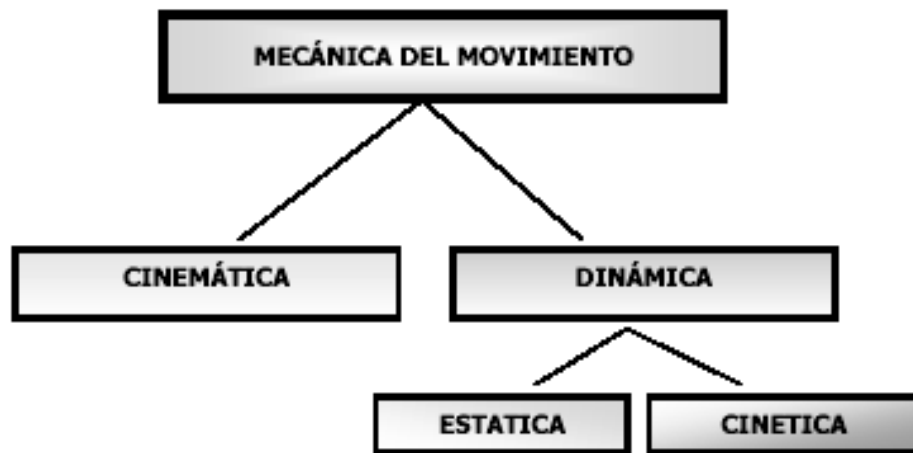
1.4.6 El Aspecto Externo. Modos de Ver la Biomecánica

Biomecánica

La "Biomecánica del Deporte" se señala como una disciplina científica que trata de explicar el movimiento deportivo utilizando de base principios, leyes, conceptos y métodos de la mecánica. La biomecánica es un campo parcial de la biofísica. Estudia las estructuras y funciones de los sistemas biológicos. Como disciplina científica puede enfocar un movimiento de múltiples maneras. No se limita siempre a una descripción espacio temporal del movimiento, sino que también colabora a buscar los orígenes por los que se crea un movimiento.

La biomecánica recibe sus fundamentos científicos de la biología y de la mecánica. La "Biología" es la ciencia de la naturaleza viva y de las leyes que la rigen.

La "Mecánica" es la ciencia del equilibrio y del movimiento de los cuerpos bajo la influencia de fuerzas.



La Mecánica es la ciencia que estudia la influencia de las fuerzas sobre un cuerpo en equilibrio o en movimiento. Se divide en Cinemática y Dinámica. La Cinemática describe las características tiempo-espacio de un movimiento sin tener en cuenta la masa y las fuerzas que actúan sobre ese cuerpo.

La Dinámica se dedica a los efectos de las fuerzas sobre los cuerpos. Explica el movimiento efectivo (real) de un cuerpo bajo consideraciones de la masa corporal y del efectos de las fuerzas.

La Estática estudia las condiciones de las fuerzas que actúan sobre un cuerpo que está en equilibrio.

La Cinética estudia el movimiento del cuerpo (el aspecto aseptivo) causado por las fuerzas.

Tareas de la Biomecánica

Con la biomecánica se analizan diferentes puntos de vista y diferentes problemáticas de una parte de la técnica o de su movimiento completo (análisis dentro de una situación-contexto)

¿Cómo se realiza un movimiento concreto? (Descripción-Prevista).

- Identificación de la estructura del movimiento.
- Afinidades o parentescos de movimientos.
- Estructuras parecidas de movimientos.
- Objetivos comparables.

¿Cómo debe un movimiento realizarse? (Descripción - Efectiva).

- Identificación de la estructura del movimiento.
- Afinidades o parentescos de movimientos.
- Estructuras parecidas de movimientos.
- Objetivos comparables.

¿Por qué se realiza un movimiento en cierta forma? (Explicación - Prevista).

- Identificación de principios generales del movimiento (cuales fundamentos sirven de base del movimiento deportivo).

¿Por qué debería realizarse el movimiento de una determinada forma? (Explicación -Efectiva).

- Diagnóstico de las capacidades de fuerza, rapidez y resistencia del deportista (Valor previsto).
- Determinación de las exigencias profesionales del respectivo deporte (Valor efectivo), por ejemplo, en el lanzamiento de la bala: ángulos óptimos de rodillas y caderas para una buena aceleración del sistema atleta - bala.
- Descripción/explicación de las cargas mecánicas del aparato del movimiento cuales cargas mecánicas se deberían en un entrenamiento de movimiento (habilidad) evitar.
- Identificación de los criterios de carga para formas (generales) de movimiento en la educación de la capacidad condicional (cuales cargas mecánicas se deberían impedir en el entrenamiento de la capacidad (condición), por ejemplo: en el entrenamiento de la fuerza rápida, en el entrenamiento de la fuerza máxima).

Importancia de la Biomecánica

La Biomecánica se necesita para la optimización del movimiento de las capacidades, destrezas, así como las condiciones corporales que serán tenidas en cuenta en los atletas o deportistas.

De igual forma para descripciones y análisis de movimientos. Objetiviza y diferencia el movimiento. Da informaciones que son prácticamente imperceptibles. Aporta al profesor, al entrenador la ayuda para su trabajo con el deportista. Es una condición para el análisis del movimiento. El análisis del movimiento es una condición previa para responder a preguntas que tienen que ver con técnica de movimiento, entrenamiento, cargas. Para fundamentar las bases para la iniciativa (para encontrar la diferencia del valor previsto-valor efectivo). La organización (tipo, volumen, causa de la diferencia del valor previsto-valor efectivo). La evaluación (se ha reducido la diferencia del valor previsto-valor efectivo). Para el

entrenamiento general de la técnica en el deporte: La optimización y desarrollos nuevos de la técnica deportiva. El desarrollo de técnicas deportivas motoras, de elementos, aparatos deportivos y piso adecuados que permitan (objetivo) minimizar daños y lesiones deportivas. Para el entrenamiento general de las capacidades en el deporte: La deducción y optimización de principios generales (amplios) del movimiento para la conformación (organización) del entrenamiento.

Características de la Biomecánica

CARACTERISTICAS	NOMBRE	SIMB.	UNI.	EJEMPLO EN EL DEPORTE
Características Cinemáticas:				
TRANSLATORIO	Longitud	S	M	Longitud del paso de impulso (=penúltimo paso) en el lanzamiento de jabalina.
	Velocidad	V	m/s	Velocidad de impulso en el salto largo
ROTATORIO	Aceleración	A	m/s	Ac. De partida-Sprinter
	Dirección	φ	rad,	Angulo de lanzamiento, en el lanzamiento de la jabalina
	Situación Angular		°	Rotación en un salto-pirqueta
	Velocidad Angular	ω	1/s -	
	Aceleración Angular	α	°/s 1/s² - 1/s²	
Características deTiempo	Tiempo	T	S	Duración de un paso en 200 m.
	Frecuencia	f	1/s	Número de pedalazos-ciclismo
Características Dinámicas				
TRASLATORIO	Masa	M	Kg	Masa de la bala
	Impulso	P	Kg. m/s	Impulso de despeje-salto alto
	Fuerza	F	N	Fuerza máxima-levant pesas
	Momento Inercia	y	kgm	Momento de inercia de un gimnasta en dif. Postura

Medición de las Características de la Biomecánica

Las características biomecánicas se pueden sistematizar por medio de diferentes criterios. Según la clase de magnitud de medida, se diferencia en procedimientos cinemáticos y dinámicos. Los procedimientos cinemáticos sirve para determinar las magnitudes cinemáticas (espacio y tiempo), de ahí se derivan magnitudes como

por ejemplo la velocidad y la aceleración. Análogo se determina con los procedimientos dinamométricos (determinan las fuerzas externas ejercidas sobre el cuerpo) al lado del espacio y el tiempo la masa, de ahí se derivan las características dinámicas, por ejemplo: fuerza e impulso.

longitud (recorrido) empleando una banda de medición, un medidor de tiempo (mecánico) con cronómetro, o un medidor de fuerza con ayudas de resortes (muelles) o balanza de cuadrante (romana). Procedimientos de medición electrónicos, convierten las magnitudes (marcas) mecánicas en electrónicas. Estos métodos sirven para la determinación de las características cinéticas y dinámicas. Para la determinación de las características cinemáticas (permite hallar las velocidades y posiciones de determinadas partes del cuerpo en el espacio y sus relaciones): medición de tiempo, medición de espacio, medición de ángulos (goniómetro), medición de velocidad, medición de aceleración. Para la determinación de las características dinámicas: medición de la fuerza. Se utiliza también la Electromiografía (EMG), esta informa sobre los patrones temporales de inervación de la actividad muscular (potencia de las fuerzas musculares).

Procedimientos de medición ópticos, elaboración de gráficas (ópticas) de modelos de objetos (representaciones - interpretaciones gráficas), así por ejemplo, a través de la cinematografía, procedimientos fotográficos, vídeo-cámaras y otros.

Principios de la Biomecánica

Los principios biomecánicos ayudan a explicar el "aprovechamiento racional de las leyes mecánicas del movimiento deportivo" (Hochmuth 1982, Baumann 1984).

- Principio de la Aceleración Óptima

Indica que el recorrido de aceleración de una masa (por ejemplo raqueta de tenis) ha de ser lo mas recto posible o "siempre curvilíneo y no ondulado".

- Principio de la Fuerza Inicial

Si una masa por acelerar ha de alcanzar una elevada velocidad dentro de una dirección preestablecida, es mejor que el movimiento en dicha dirección se inicie con una determinada fuerza. Esta fuerza se denomina fuerza inicial. Su valor es decisivo para el alcance de la velocidad final

- Principio de la Coordinación de Impulsos Parciales

Este principio alcanza los siguientes aspectos:

- Una sucesión temporal (coordinación) de impulsos parciales originados en los segmentos corporales, relacionados entre sí por grupos musculares, por ejemplo: pierna - tronco - hombro - brazo.

- Dicha sucesión de impulsos parciales ha de obedecer a una direccionalidad espacial. Con una buena coordinación espacial temporal de los impulsos

parciales del sistema motor se obtiene una velocidad final elevada de un cuerpo acelerado, aplicando una prolongación del recorrido de aceleración, y Aprovechando más a fondo las capacidades musculares.

La teoría del movimiento deportivo describe esta coordinación de impulsos parciales también con el concepto de acoplamiento de movimientos, diferenciándose las siguientes manifestaciones: La transmisión de impulsos desde las extremidades hasta el tronco y las distintas formas de implicación del tronco, y la función directora de la cabeza

- El Principio de Reacción (Contraefecto)

Se basa en la tercera ley de Newton (activo = reactivo) e indica que cualquier fuerza que actúa sobre una superficie rígida (por ejemplo en un paso de apoyo) provoca una fuerza de reacción. Además en un sistema libremente movido, cualquier movimiento rotatorio de un segmento en una dirección concreta provoca la rotación de otro segmento en otra dirección.

- Principio de conservación de impulso (conservación de la cantidad de movimiento)

Este principio se basa en el teorema de la conservación del momento de fuerza. Aplicándolo para movimientos deportivos, significa que se puede aumentar la velocidad angular de un cuerpo, acercando sus segmentos al eje de giro. De la misma manera se disminuye la velocidad angular llevando las partes corporales cercanas al eje de giro a trayectorias distanciadas de dicho eje.

Aplicación de los Principios Biomecánicos en el Tenis

Todo los movimientos deportivos cíclicos, en este caso las técnicas del tenis, pueden estructurarse básicamente en tres fases. La fase de toma de impulso, principal y final (cada una de estas cumplen objetivos específicos dentro del transcurso del movimiento).

A continuación, la técnica del golpe de derecho con movimiento de curva cerrada.

Se utilizan los principios biomecánicos como fundamento del desarrollo de estos movimientos. Todas las técnicas de golpe del tenis tienen en común que el

movimiento de toma de impulso se ha de iniciar en el momento indicado, cuya finalidad en este proceso es una velocidad elevada en el instante del contacto.

Ejemplo: En los llamados movimientos de curva cerrada se ha de llevar la raqueta muy atrás con el codo flexionado para (invertir) el movimiento de toma de impulso sin parar y describiendo un arco, y desembocar finalmente en un movimiento largo hacia adelante, siempre curvado con el brazo casi estirado, lo que garantiza en último término una elevada velocidad en el golpe en el momento del contacto con la pelota. Si el movimiento se realiza de esta forma, cumple el principio de recorrido óptimo de aceleración.

Con el marcado retroceso de la raqueta se (pre) estira toda la musculatura que interviene en el movimiento del golpe (se trata de los músculos de pierna, cadera, tronco, hombro y brazo), y este preestiramiento provoca un almacenamiento de energía elástica. En el punto de inversión del movimiento (final de la fase de toma de impulso e inicio de la fase principal), la musculatura experimenta además una mayor tensión debido a la deceleración del movimiento hacia atrás. Durante el preestiramiento y la fase de mayor tensión, la musculatura se encuentra en situación de contracción excéntrica-isométrica. La musculatura posee en esta forma de contracción los valores de fuerza más elevados, relativamente¹, que causan una aceleración elevada al principio del movimiento hacia adelante. Esto significa que el movimiento hacia adelante del golpe de tenis se inicia con una fuerza elevada (principio de la fuerza inicial). En este contexto es muy importante que no se produzca ningún retraso temporal en el momento de inversión del movimiento (ciclo de estiramiento-acortamiento).

El impulso de la raqueta es el compendio de impulsos parciales procedentes de piernas, tronco, hombro, brazo y mano. El principio de la coordinación de impulsos parciales requiere que, para desarrollar un impulso muy elevado de la cabeza de la raqueta durante el movimiento de golpe con previo movimiento de toma de impulso, la aceleración de los elementos de impulsión no se producen antes de la aceleración del tronco. La deceleración de estos elementos de impulsión que se mueven en dirección del golpe se propaga de manera que las articulaciones cercanas al eje de giro se paren en el tiempo antes que las lejanas.

Los jugadores de élite desarrollan velocidades de raqueta de unos 150 km/h, tiempos de contacto con la pelota entre 0,003 y 0,005 s y velocidades de la pelota entre los 57 hasta los 86 km/h en los golpes de base y en los servicios hasta 300 km/h.

Puesto que una correcta toma de impulso implica una flexión de las articulaciones de tobillo, rodilla y cadera, se baja automáticamente el centro de gravedad corporal, lo que significa en último término una mayor presión de la pierna derecha (en caso de diestros) sobre la superficie. Este incremento de la presión

acompañado de una ejecución rápida causa una fuerza de reacción del suelo, basada en el principio de reacción (contraefecto) / Acción - Reacción.

Un trayecto exacto de la raqueta es de suma importancia para el drive. La velocidad angular se incrementa durante el acercamiento de la raqueta durante su trayectoria, con lo cual se incluye también la presencia del principio de la conservación de la cantidad de movimiento en el movimiento del golpe.

¹ (véase Ehlenz /Grosser /Zimmermann, 1985)

UNIDAD 2: Técnica Deportiva

Núcleos Temáticos y Problemáticos

- La Técnica Deportiva
- Significación de la Técnica para el Rendimiento Deportivo
- ¿Cuándo se Tiene que Empezar a Entrenar la Técnica?
- Los Análisis del Movimiento como Requisito del Entrenamiento de la Técnica
- La Estructura Fundamental de los Movimientos Deportivos
- La Estructura Fundamental Ampliada
- Principios Metodológicos Generales del Entrenamiento de la Técnica
- Combinación del Entrenamiento de la Técnica y de la Condición Física
- Formación de la Percepción y Observación Motriz

Proceso de Información

2.1 LA TECNICA DEPORTIVA

Es un componente importante en todas las facetas de las actividades deportivas y el desarrollo del rendimiento. El modelo ideal de un movimiento relativo a la disciplina deportiva.

"Este modelo ideal" se puede describir, basándose en los conocimientos científicos actuales y en las experiencias prácticas, verbalmente, de forma gráfica, de forma matemático-biomecánica, anatómico-funcional y de otras formas. La realización del "movimiento ideal" al que se aspira, es decir el método para realizar la acción motriz óptima por parte del deportista.

Ambos campos de definición dependen o son limitados respectivamente, por:

- Los mecanismos directivos del sistema nervioso central (la cooperación entre cerebro y musculatura).
- Las capacidades cognitivas sensoriales, ejemplo la imaginación del movimiento

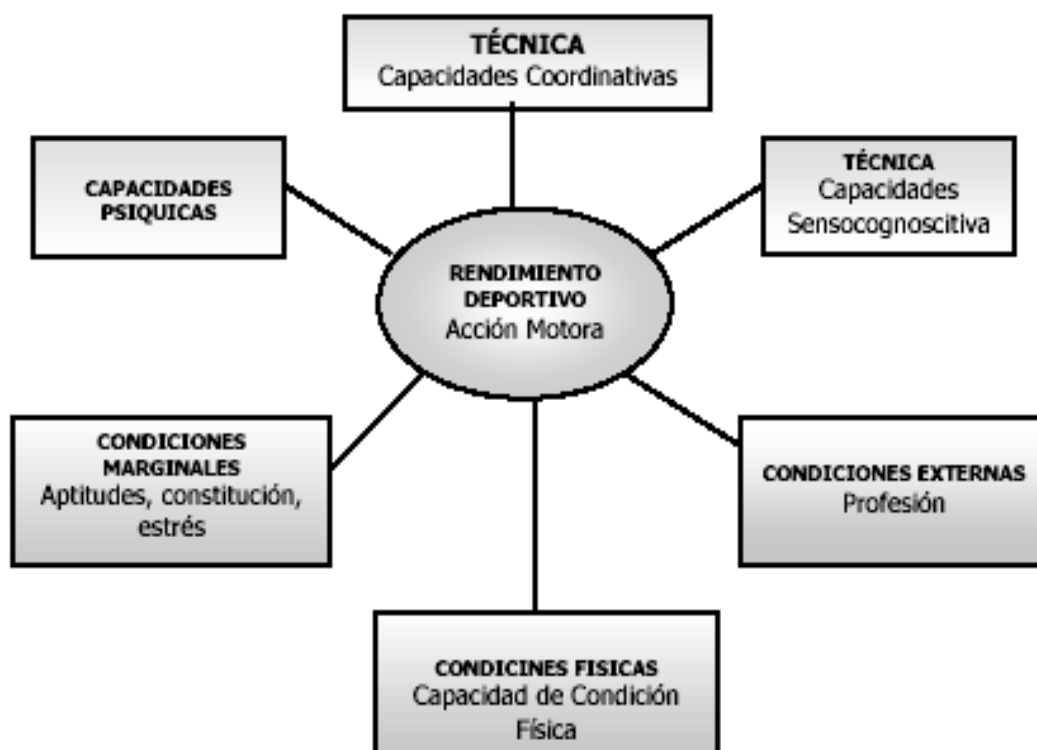
- Las circunstancias anatómicas-funcionales, ejemplo: la agrupación de músculos y articulaciones.
- Las leyes mecánico-deportivas (biomecánicas), ejemplo: impulsos de fuerza, palancas.
- Síntomas psíquicos, ejemplo: concentración, motivación.
- Capacidad de la condición física, ejemplo: utilización de la fuerza, rapidez, velocidad de movimiento, flexibilidad, resistencia.
- El nivel de desarrollo y aprendizaje motor.
- Las reglas del deporte en cuestión.
- El entorno y las demás condicionantes.

Los movimientos ideales se dividen en:

CARACTERÍSTICAS CUANTITATIVAS	CARACTERÍSTICAS CUALITATIVAS
medibles, por ejemplo Características cinemáticas de las fases: desarrollo local, temporal, ángulos, articulares, aceleraciones. Características Dinámicas: Fuerzas, impulsos, impulsos de rotación. Centro de Gravedad, rozamiento, otros.	variables en su coordinación, por ejemplo: Ritmo, fluidez, armonía, elasticidad de movimiento, velocidad de movimiento, equilibrio, combinación del movimiento, exactitud del movimiento, continuidad del movimiento.

2.2 SIGNIFICACIÓN DE LA TÉCNICA PARA EL RENDIMIENTO DEPORTIVO

La meta de todo individuo es alcanzar un rendimiento óptimamente bueno en determinadas situaciones. El rendimiento es la unidad entre la realización y el resultado de una acción deportiva motor o una secuencia de acciones, respectivamente, orientado dentro de una norma determinada de la sociedad. El rendimiento deportivo se puede estructurar en un gran número de capacidades.



Estas solo pueden aislarse dentro del entrenamiento en casos excepcionales, normalmente sólo conducen hacia el rendimiento en sí (acción motora) en su contexto es decir, en su conjunto.

La acción motriz correspondiente a la definición del rendimiento desde la teoría del entrenamiento comprende un complejo de distintas partes de las cuales todas son imprescindibles.

GRUPO DE DEPORTE	DEPORTE	CARACT.	SIGNIF. DE LA CONDICION FISICAS	SIGNIF. DE TECNICA
Fuerza Rápida	Sprint. Lanzamientos. Saltos. Halterofilia.	Velocidad elevada, Ampliaciones de fuerza máxima	Fuerza máxima rápida	Ampliaciones más intensivas de las fuerzas y velocidades máximas, solo se pueden corregir con una adecuada coordinación de movimientos, es decir con la coordinación de fuerzas internas y externas, palancas y dirección económica de la fuerza muscular.

GRUPO DE DEPORTE	DEPORTE	CARACT.	SIGNIF. DE LA CONDICION FISICAS	SIGNIF. DE TECNICA
Resistencia	Fondo y Medio Fondo Esquí de fondo Remo Ciclismo Natación	Aplicación de resistencia altamente aeróbicas y/o anaeróbicas	Predomina resistencia, aeróbica, anaeróbica, resistencia estática y dinámica de la fuerza muscular	Con la aplicación de direcciones de movimiento adecuadas es decir, la coordinación de los efectos funcionales de los músculos y de las palancas, resulta trabajos económicos y óptimos de fuerza, resistencia (función reductora de la técnica).
combinados	Gimnasia Artística Patinaje Artístico Gimnasia Rítmica	Aplicación combinada de la precisión de movimientos, expresión y capacidades de condición física.	La fuerza muscular local, la resistencia anaeróbica y la flexibilidad tienen un determinado papel ayudando a la técnica.	Papel dominante de las capacidades coordinativas (técnica de movimiento) en especial precisión, ritmo, fluidez, elasticidad, equilibrio (la técnica como finalidad en sí)
Juegos y Deportes	Tennis Futbol Judo Boxeo, etc	Aplicación Combinación de técnica, Condición física y táctica	Participación elevada de fuerza, rapidez, flexibilidad y resistencia anaeróbica.	Papel dominante de la técnica específica para desarrollar al máximo los trabajos precisos de fuerza y velocidad (aprovechamiento efectivo de impulsos economizando a la vez el movimiento)

2.3 ¿CUÁNDO SE TIENE QUE EMPEZAR A ENTRENAR LA TÉCNICA?

Aquella fase de desarrollo de la edad infantil en la que en la que se ha finalizado la fase de maduración del sistema nervioso central (capacidad, condicionada

orgánicamente de captación y transformación de las informaciones llegadas a los órganos sensoriales y en la que existe un estado equilibrado entre el crecimiento longitudinal y ancho del cuerpo (relaciones favorables entre brazos de resistencia y de potencia) ofreciendo unas predisposiciones altamente ventajosas para el desarrollo de las capacidades coordinativas en general y para el aprendizaje de las técnicas deportivas (básicas) en particular. Se trata de la fase entre el ingreso en el colegio y el comienzo de la fase pubertad es decir las edades comprendidas entre los 6 - 7 años y los 12 - 14 años en los niños y los 10-12 años en las niñas. Ver en Anexos TABLA·Nº: Niveles de Entrenamiento

2.4 LOS ANÁLISIS DEL MOVIMIENTO COMO REQUISITO DEL ENTRENAMIENTO DE LA TÉCNICA

Cada técnica como imagen ideal de una secuencia de movimientos está constituida por determinadas características basadas en normas generales y en particularidades específicas de cada disciplina deportiva.

Las características son las partes o elementos de movimiento con los que se pueden describir un movimiento (técnica) en su totalidad, ello significa que cada movimiento se puede desglosar en distintas partes (características). El conjunto de las partes de un movimiento completo se puede explicar mediante las condiciones intrínsecas biomecánicas, anatómico-funcionales, neurofisiológicas, sensomotoras y psicomotoras.

Para un Profesor, los Requisitos Importantes son:

Los conocimientos sobre características, partes del movimiento a aprender o bien a entrenar y con ello también.

La posibilidad de análisis (conocimiento de los procedimientos diagnósticos) para la descripción de las partes del movimiento completo.

Sin estos conocimientos sobre cada una de las partes del movimiento el aprendizaje y el entrenamiento de las técnicas resulta inconcebible.

Objetivos de los Análisis del Movimiento:

Describir y comparar antes del aprendizaje motor, el entrenamiento de la técnica, la correspondiente "técnica ideal" aspirada atleta y la "técnica personal" actual del atleta.

Reconocer constantemente el grado de desarrollo actual del nivel de movimiento durante el entrenamiento de la técnica para iniciar en base a ello mejorar los siguientes pasos del aprendizaje.

En las líneas generales las características en las que se basan todas las técnicas motoras y las posibilidades de su aplicación.

En principio todas las secuencias de movimientos visibles se pueden descomponer en: Una estructura básica que se describa mediante la llamada teoría de las fases. Una estructura final diferenciada que está constituida por procedimientos científicos del entrenamiento, anatómico-funcionales miofisiológicos.

Estos análisis dan paso para el primer caso las llamadas fases parciales (fase preparatoria, fase principal y fase final) y para el segundo caso las características cualitativas y cuantitativas del movimiento. Ambos campos de análisis se integran en el concepto de "análisis estructural" ya que en cada uno se pretende la descomposición estructural del movimiento.

Dentro de los Análisis Estructurales se Distinguen:

Procedimientos diagnósticos extraordinarios (respecto a personal, financiación y material) biomecánicos, anatómicos - funcionales; con ellos se pueden describir las características cuantitativas del movimiento.

Métodos de observación de las ciencias del entrenamiento de manejo sencillo, con ellos se pueden determinar las fases parciales y las características cualitativas del Movimiento. Ver Anexos TABLA Nº 2: Características del Proceso Técnico

2.4.1 Posibilidades de Análisis de Movimientos Deportivos

ANALISIS	ANALISIS ESTRUCTURALES		ANALISIS DE LA DIRECCIÓN
	METODOS COMPLEJOS	METODOS SENCILLOS (Visión de la Técnica)	
Métodos	Biomecánicos Anatómico - Funcional	Observación Sistemática – estructurada (observación a través de fotogramas) observación mediante videos/película	Descripción censo y psicomotora (no es un método de medición en sí)
Características y campos de aplicación	Determinación detallada, parte en el laboratorio (mayoritariamente)	En parte solo determinación grosso modo en el entrenamiento y en la competencia.	Determinación grosso modo y en parte también detallada de los procesos sensoriales y coordinación.
Ventajas	Exactitud de medición elevada y en parte testimonio científico importante	Manejable independiente del lugar, repetible en todo momento, fácil de sacar conclusiones de costo.	Revela los procesos causantes de coordinación.

ANALISIS	ANALISIS ESTRUCTURALES		ANALISIS DE LA DIRECCIÓN
	METODOS COMPLEJOS	METODOS SENCILLOS (Visión de la Técnica)	
Inconvenientes	Elevado costo financiero, personal y material, en parte pendiente del lugar, en parte de la calidad del laboratorio.	No siempre suficientemente exacto, en parte no científicamente fundado en parte influencias subjetivas	Poco fundado científicamente en parte especulativo

2.4.2 Análisis Estructural del Concepto de Movimiento

La técnica es la imagen ideal de una secuencia de movimientos estructurales en fases y características.

Proceso dinámico que se realiza en las dimensiones espacio y tiempo, cuya regulación siempre está orientada hacia un objetivo respecto a la acción y según la

física como cambio del cuerpo humano o de determinadas partes respecto a lugar, posición y velocidad dentro de un sistema de referencia (sistema de coordenadas).

Los movimientos deportivos se pueden diferenciar con formas cíclicas (que siempre se repiten, ejemplo: correr, nadar, montar en bicicleta) y cíclicos (trascursos singulares, ejemplo: lanzamientos, saltos).

La observación estructural de los movimientos deportivos se realizará con el siguiente modelo de análisis que a su vez implica un orden metódico.

- Estructura fundamental - Análisis de las fases
- Estructura fundamental ampliada - Análisis de las fase.
- Estructura fina - Análisis anatómico – funciona
- Estructura fina - Análisis biomecánico

2.5 LA ESTRUCTURA FUNDAMENTAL DE LOS MOVIMIENTOS DEPORTIVOS

2.5.1 El Análisis de las Fases

Todo movimiento deportivo se puede clasificar en sucesiones espacio-temporales y dinámicas. La descripción sencilla respecto al espacio y al tiempo es la llamada división en fases que también se denomina estructura fundamental.

Como estructura fundamental se entiende la división del movimiento deportivo en fases (procesos parciales) que cumplen diferentes funciones dentro de la acción completa del gesto y que están entrelazadas. En todos los movimientos cíclicos, ejemplo: salto, lanzamiento, golpe, impulso lateral en el esquí, se distinguen tres fases como clasificación más sencilla.

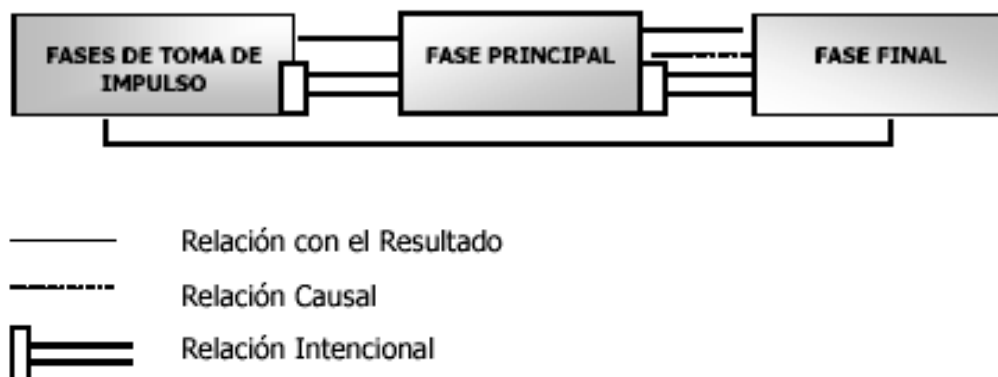
- Fase de preparación (toma de impulso, fase de carrera)
- Fase principal
- Fase final

En los movimientos cíclicos, ejemplo: correr, nadar se distinguen dos fases como clasificación sencilla.

- Fase principal
- Fase intermedia

La fase intermedia se compone de fase final del movimiento anterior y a la vez fase de la fase inicial del impulso siguiente.

Las tres fases tienen varias relaciones generales entre si.



Respecto a la relación entre resultados cada fase siguiente depende del resultado anterior.

Respecto a la relación causal: A consecuencia de una fase principal siempre resulta una fase final.

Respecto a la relación intencional ya en la programación mental se subordina la fase de toma de impulso; en todos sus aspectos, a la fase principal y ésta, a su vez, está influida por la fase final, ejemplo: el aterrizaje en el salto de esquí.

Fases de carrera de toma de impulso, respectivamente	Fase Principal	Fase Final
<p>La fase de toma de impulso puede consistir en movimientos de carrera, de vasculación, de desplazamiento previo y otros. En la última parte siempre frena el movimiento.</p> <p>La fase de toma de impulso tiene como sentido la creación de una posición inicial óptima en la fase principal, ello se consigue mediante: La relación del recorrido que propicie determinados recorridos articulares que favorezcan en una actuación muscular.</p> <p>La aceleración al final de la fase de toma de impulso es decir en el momento de la inversión del movimiento hacia la fase principal. Con ello la musculatura consigue un tono inicial al principio de la fase principal, la deceleración se realiza en los ejemplos:</p> <p>Salto longitudinal, mediante el bloque de la pierna de apoyo en contra de la dirección de la carrera, con ello se baja el centro de gravedad del cuerpo. Centro (fútbol) mediante el bloqueo del pie de apoyo y la toma de impulso del pie que chuta en contra de la dirección del chute.</p> <p>Golpe del boxeo: flexión de las piernas en contra del suelo con ello baja el centro de gravedad del cuerpo.</p>	<p>La fase principal empieza teóricamente con la transferencia del impulso al objeto a mover en los ejemplos:</p> <p>Salto de longitud del cuerpo</p> <p>Centro (fútbol) la pelota a través del pie (eslabón final de la cadena que forma todo el cuerpo).</p> <p>Golpe Boxeo: el puño desde la pierna y el tronco.</p> <p>En la fase principal el resultado del movimiento en sí se consigue aprovechando fuerzas internas y externas.</p>	<p>La fase final significa frenar (de forma activa) el movimiento, ello conduce a una recuperación del equilibrio estático y dinámico.</p>
<i>Combinación de la aceleración del movimiento y de las inversiones del mismo.</i>		

La fase de toma de impulso y la fase principal se tienen que entender como una unidad muy estrecha respecto al desarrollo de la fuerza en el movimiento ya que la deceleración al final de la fase de toma de impulso se tiene que transformar directamente en la aceleración inicial de la fase principal.

En los movimientos cíclicos, la estructura de las tres fases cambia a una estructura de dos fases. A parte de la fase principal, cada fase inicial y toma de impulso se amalgaman en una fase intermedia.

2.6 LA ESTRUCTURA FUNDAMENTAL AMPLIADA

2.6.1 Análisis de las Fases

En movimientos múltiples de toma de impulso organizados uno detrás de otro (sucesivamente), ejemplo: salto de longitud, carrera y apoyo, golpe lateral, lanzamiento de disco, repetidos, balanceos.

- La Fase de Toma de Impulso

En movimientos múltiples de toma de impulso organizados a la vez (simultáneamente), ejemplo: viraje en paralelo en esquí, clavar simultáneamente los esquí.

En movimientos de toma de impulso que se tenga que suprimir (para la vista) por razones técnicas, ejemplo: toma de impulso en los golpes de boxeo.

- La Fase Principal

En partes sucesivas, ejemplo: salto a caballo, viraje en paralelo en esquí.

2.6.2 Entrenamiento de la Técnica

Tiene como objeto la educación del comportamiento motor del deportista de acuerdo con las características objetivas y generales de la técnica deportiva, teniendo en cuenta las particularidades individuales del deportista, reduciendo las singularidades estilísticas hasta la medida que no impidan la aplicación racional de las fuerzas internas y externas para una realización eficaz del movimiento.

La amplitud y la estructuración del entrenamiento de la técnica dependen de:

- El nivel de ejecución del deportista
- De la importancia de la técnica deportiva para el deporte en cuestión

2.6.3 Concepción del Entrenamiento de la Técnica

El entrenamiento de la técnica es un proceso a largo plazo de consecución y perfección de técnicas deportivas; comprende no solo el entrenamiento del deportista de rendimiento o incluso de élite, sino también del principiante o del menos progresado.

El entrenamiento de la técnica se presenta en lo esencial, dentro de las mismas circunstancias que el aprendizaje motor y en su principio no puede diferenciarse de éste.

El entrenamiento de la técnica entendido como aprendizaje motor.

El aprendizaje motor en el deporte significa obtener, mejorar y automatizar las destrezas, técnicas deportivas como resultado de la ejecución repetitiva y consciente de las mismas, consiguiéndose progresos en el aprendizaje, sobre todo mediante una mejora de la coordinación entre sistema nervioso central y muscular.

La realización de una técnica sea en el proceso de aprendizaje, en el entrenamiento de la misma o en la aplicación en competición, se basa siempre en el proceso de la dirección y regulación del movimiento, es decir, la captación y asimilación de informaciones actuales, ejemplo: retroalimentaciones propias procedentes a la realización del movimiento, instrucciones del entrenador y la comparación y relación de las mismas con el programa motor, al igual que con las experiencias motoras almacenadas en la memoria.

Factores Implicados en el Proceso de Aprendizaje Motor

Al principio del proceso aprendizaje, antes de la primera realización técnica a aprender o a mejorar se forma el llamado valor previsto, al respecto se producen los siguientes procesos:

- Captaciones de las informaciones a través de los órganos sensoriales.
- Asimilación de la información que llega a los centros nerviosos más elevados.
- Formación de una imagen del movimiento

Basados en la imagen del movimiento, se crea un proyecto del movimiento, incluyendo la minoría del movimiento y las experiencias motrices almacenadas.

La ejecución del movimiento en si empieza cuando el deportista haya tomado la decisión de ejecutar el movimiento, y cuando los impulsos nerviosos desde el sistema nervioso central provocan la contracción de la musculatura.

Para conseguir un objeto motor necesitamos retroalimentaciones durante la acción, con excepción de movimientos rápidos de corta duración (ejemplo: golpe fuerte en el boxeo).

El resultado de la acción se denomina valor afectivo. Esta es percibida por el mismo deportista.

2.6.4 ¿Qué es lo que Queda Grabado en la Memoria del Deportista como Resultado del Entrenamiento de la Técnica?

La repetición de tareas motoras conducen con el tiempo a dos tipos de experiencias que se almacenan en la memoria.

Lentamente se fijan impresiones sensoriales especiales que van implícitas en el movimiento. El deportista aprende a relacionar determinadas retroinformaciones (acústica, visuales, cinestéticas) con la calidad de ejecución.

Ejemplo: La pelota de tenis golpeada correctamente emite un sonido diferente del emitido cuando es golpeada mal.

Para conseguir un objeto motor necesitamos retroalimentaciones durante la acción, con excepción de movimientos rápidos de corta duración (ejemplo: golpe fuerte en el boxeo). El resultado de la acción se denomina valor afectivo. Esta es percibida por el mismo deportista.

El conocimiento de aquellas percepciones relacionadas con una correcta ejecución del movimiento condiciona la mejora de la correcta imagen del movimiento.

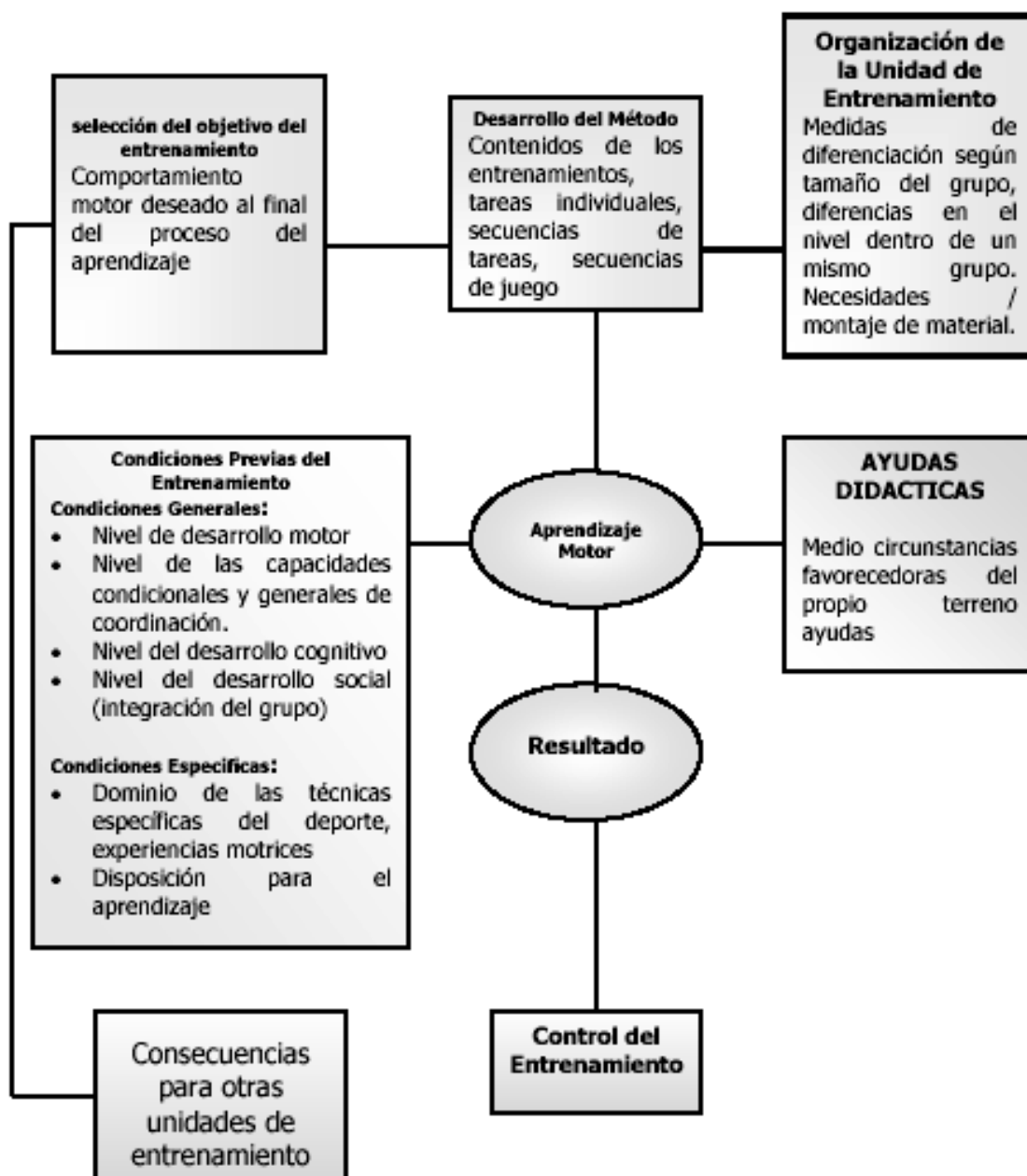
El deportista aprende el mismo a apoyar su ejecución mediante órdenes a sí mismo estas "instrucciones a sí mismo" se refieren sobre todo a los así llamados puntos claves de la técnica. Un conocimiento de las auto-órdenes adecuadas condiciona la programación correcta del movimiento.

La Automatización de Movimientos

La automatización de movimientos es uno de los objetivos del aprendizaje motor/entrenamiento técnico.

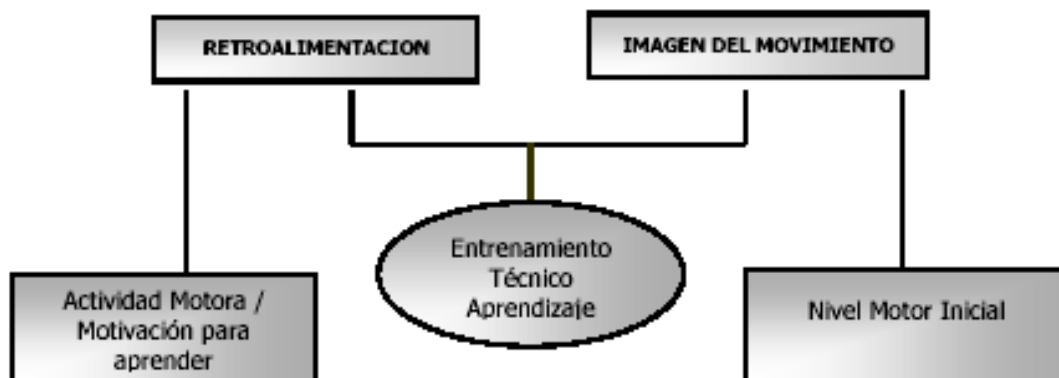
Un movimiento se considera automatizado si transcurre "por sí mismo lo que significaría que el deportista puede estar atento para otras cosas".

2.6.5 Factores para la Planificación del Aprendizaje Motor Dentro del Entrenamiento Técnico



El entrenamiento de la técnica debe funcionar en forma óptima, es decir conducir sin desvíos y retrasos innecesarios hacia la técnica pretendida o las mejoras deseadas, lo tenemos que planificar.

2.6.6 Condiciones Fundamentales para el Entrenamiento Técnico



La creación de una imagen del movimiento

El deportista solo puede realizar una tarea motora correctamente si lo ha comprendido, para la cual necesita dos requisitos:

- Debe tener una imagen del transcurso del movimiento que se le pide.
- Tiene que entender las explicaciones e instrucciones que le da el entrenador.

Los conceptos y expresiones lingüísticas utilizadas por el entrenador han de estar en correspondencia con la experiencia motriz, los conocimientos y la edad del deportista.

Para sus instrucciones el entrenador deberá de elegir las que tengan mayor relación con el objeto y el entorno sobre todo si se trata de niños y de principiantes en el deporte.

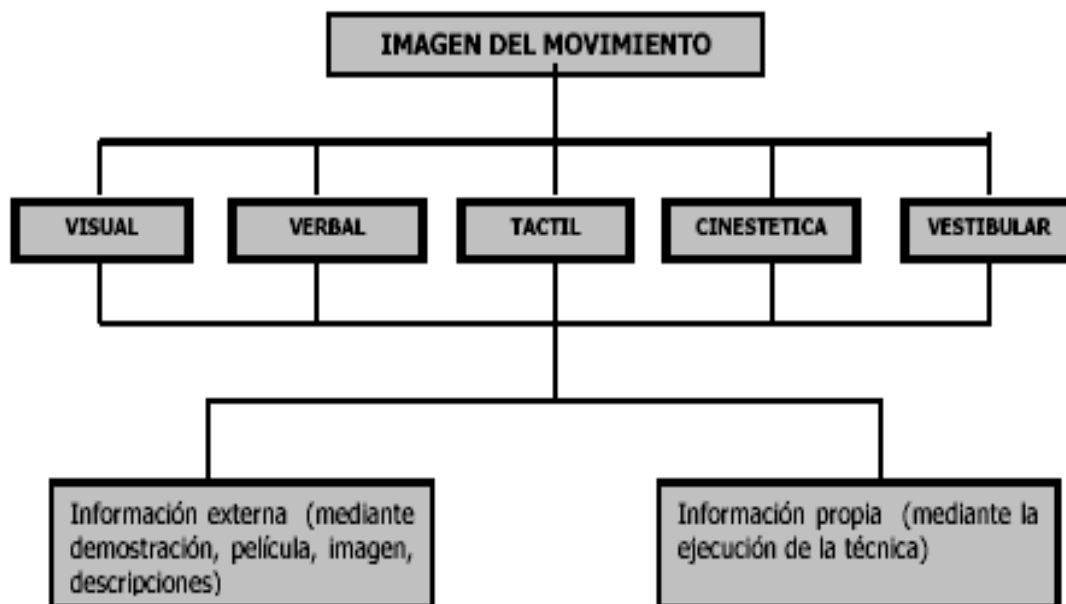
Ejemplo: En lugar de la instrucción "dobla la cabeza hacia atrás" se podrá decir "mira hacia el techo" o en lugar de exigir "tienes que botar más alto" se puede dar el consejo "impulsa el balón con más fuerza hacia abajo".

En la imagen del movimiento del deportista se reúnen todas las informaciones asequibles (presentes) para él, referente a la realización del movimiento (técnica). Incluyéndolas dentro de las propias experiencias motoras.

Además contiene conocimientos elaborados cognitivamente. La imagen del movimiento consiste en varias partes sensoriales (óptica, acústica, inestética, etc.).

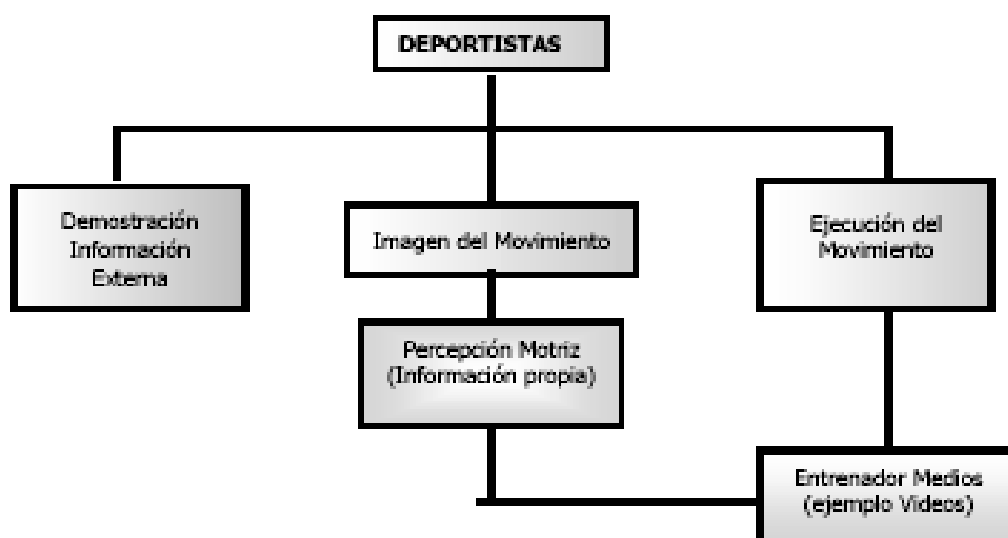
Representación entre Información Externa y Propia en la Imagen del Movimiento

Dicho en otras palabras, se distinguen entre informaciones que están dadas por el exterior, sin que el deportista tenga que moverse y las que se obtienen solo mediante el enfrenta formación de una imagen del movimiento adecuada se acelera si durante el aprendizaje de la técnica se realiza lo más pronto posible miento activo del deportista con el movimiento es decir el moverse mismos.



Relación Entre la Información Externa, Imagen del Movimiento y Otros Componentes

La formación de una imagen del movimiento adecuada se acelera si durante el aprendizaje de la técnica se realiza lo más pronto posible los intentos propios (aunque éstos den resultado insuficiente o incluso no den ninguno), ya que si posibilitar la comparación importante entre informaciones extrínsecas asimiladas y las informaciones intrínsecas.



2.6.7 Consideración del Nivel Motor

El aprendizaje motor general y correctamente el entrenamiento de una técnica deportiva específica nunca comienza en un nivel cero, por un lado todo el mundo incluso el principiante en un deporte posee múltiples experiencias motoras de otras actividades almacenadas en su memoria, por otro lado el aprendizaje motor siempre se basa en los fundamentos existentes de condición y de coordinación.

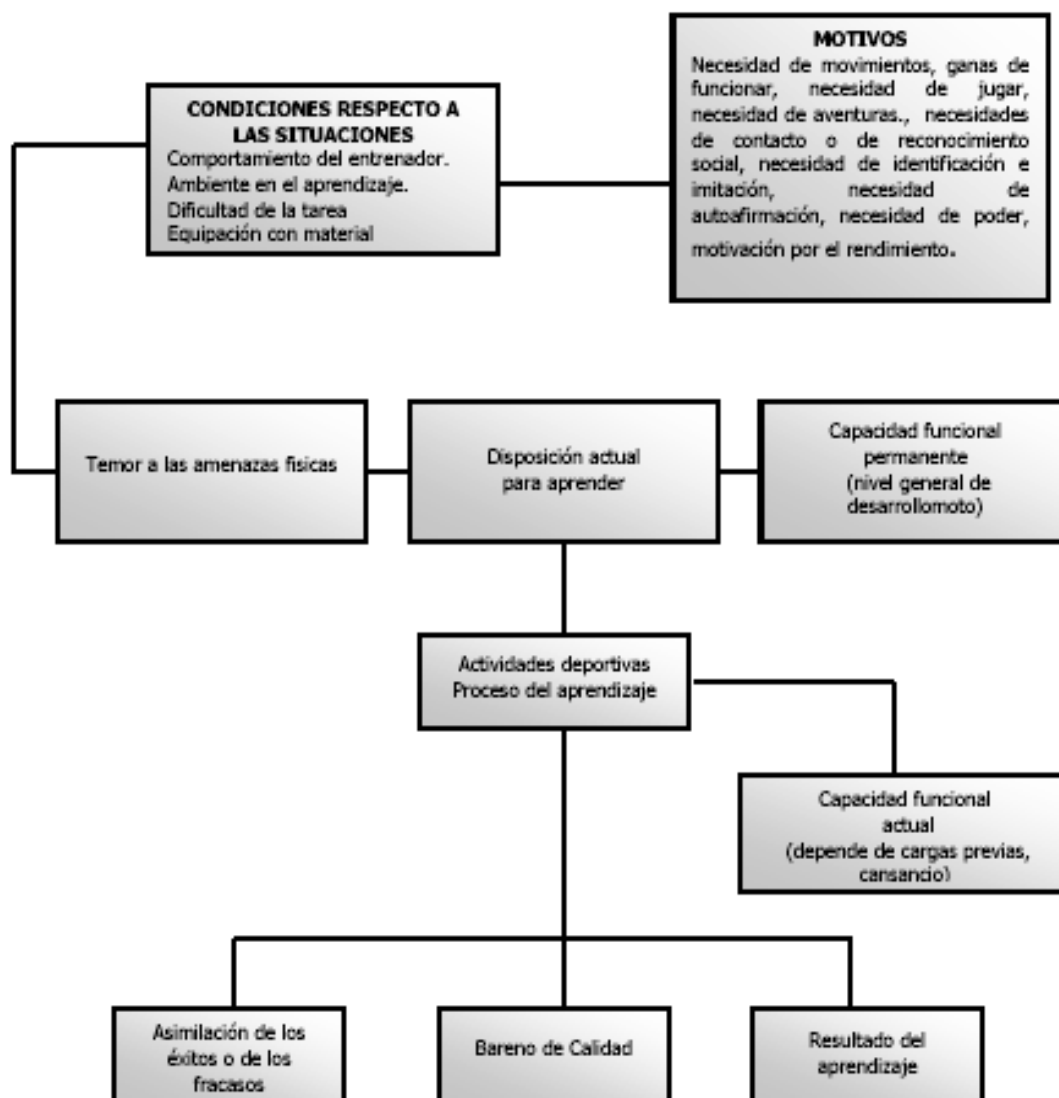
Un entrenamiento técnico orientado en sus objetivos tiene, pues que partir de un análisis de los requisitos motores necesarios y de la comprobación de los mismos en el alumno y crear éstos en caso de que no existan antes de empezar con la enseñanza técnica específica.

La Actividad Motriz y la Motivación de Aprender

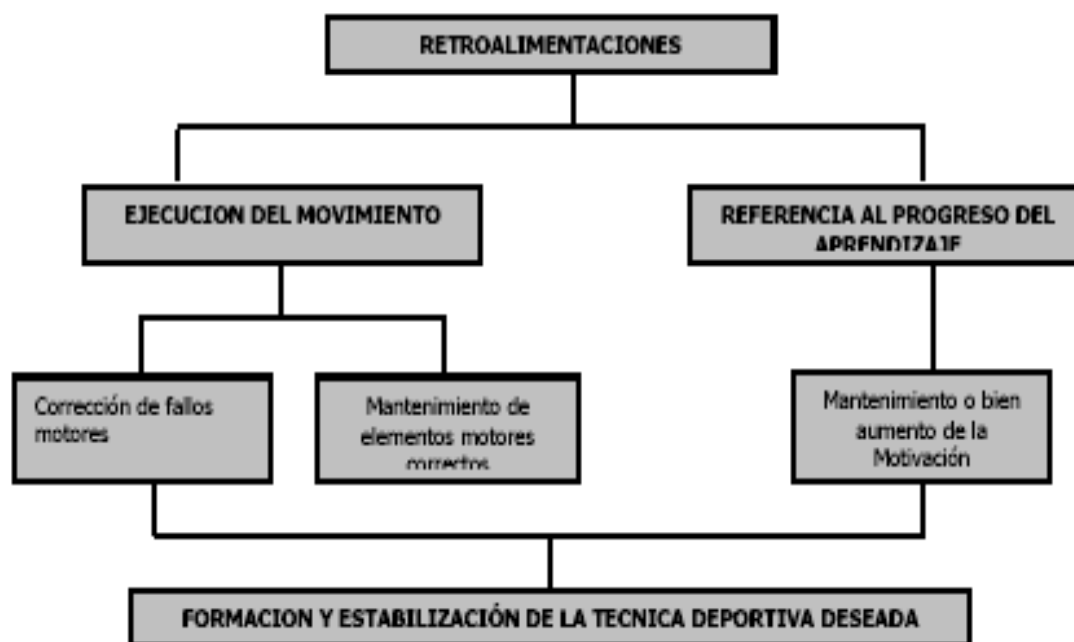
El entrenamiento de la técnica no es un aprendizaje pasivo, sino ante todo es un análisis activo que el deportista hace de un movimiento.

Una influencia decisiva que se active, el deportista finalmente tiene la capacidad actual de actuar que está fuertemente influida por el nivel de cansancio del deportista a causa de cargas del entrenamiento anterior, el resultado del aprendizaje se experimenta y se asimila como éxito o fracaso, dependiendo de la escala de valores que el deportista considere como válida (exigencias propias de rendimiento o esperanzas de rendimiento del entorno aceptadas).

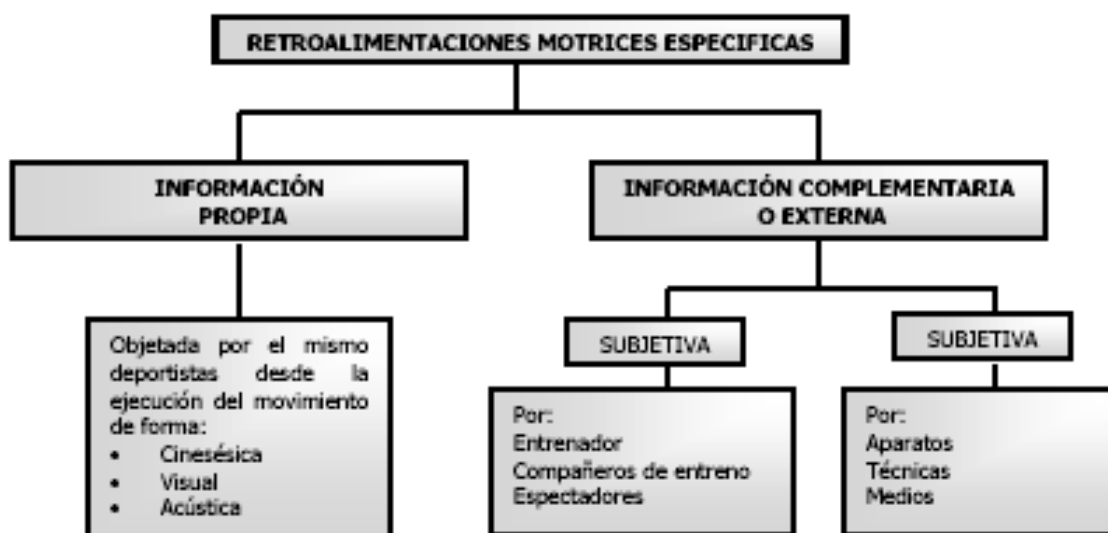
2.6.8 Condiciones para la Actualización de la Motivación para Aprender Basado en Gabler



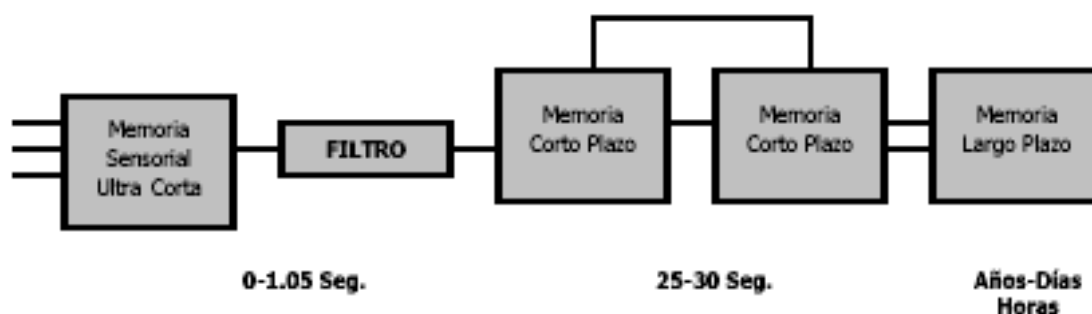
2.6.9 Retroalimentaciones Relacionadas con la Actividad Motriz del Deportista



Tipos de Retroalimentaciones Relacionadas con la Actividad Motriz



2.6.10 Modelo Simplificado de Alimento de Información



2.7 PRINCIPIOS METODOLÓGICOS GENERALES DEL ENTRENAMIENTO DE LA TÉCNICA

Puesto que el entrenamiento técnico está mayoritariamente supeditado a los principios del aprendizaje motor, también para la formación técnica valen los principios generales didácticos-metódicos del aprendizaje motor

- Al planificar el entrenamiento técnico se debe tener en cuenta que existe una relación recíproca entre objetivos, contenidos y métodos del entrenamiento.
- La selección de contenidos motores (tareas motoras) correspondientes al desarrollo de la técnica se rigen por los principios generales del aprendizaje motor.
- Varios principios generales de la metodología aplicables al entrenamiento de la técnica en todos sus niveles de dominio.

2.7.1 El Entrenamiento de la Técnica en los Distintos Niveles de Dominio

Con un número ascendente de repeticiones de un movimiento y con el esfuerzo mental continuo respecto a la técnica deportiva, se obtienen generalmente progresos en la coordinación motriz, ésta continua mejora de la calidad del movimiento se estructura a menudo en fases de aprendizaje (pasos de aprendizaje, niveles del aprendizaje o del dominio).

2.7.2 El Entrenamiento de la Técnica en El Nivel de Principiantes

Para el aprendizaje de técnicas deportivas el "entrenamiento de principiantes" no significa necesariamente "entrenamiento de los principiantes en un deporte".

En algunos deportes como la gimnasia deportiva, patinaje artístico, juegos deportivos, todavía se aprenden técnicas nuevas incluso en el entreno de alto

rendimiento, saltos de la barra fija, saltos triples, variantes técnicas y/o combinaciones de movimiento.

Caracterización del Estado del Principiante

La primera fase de la consecución de la técnica comprende el espacio de tiempo entre la comprensión de la técnica a aprender con los primeros ensayos prácticos hasta que salgan bien en grandes rasgos. Al final de esta fase, el deportista es capaz de realizar el movimiento deseado en su estructura básica (coordinación primaria), pero solo salen bien en condiciones acostumbradas y favorecedoras mostrando defectos considerables. En el estado inicial del aprendizaje de una técnica deportiva, el deportista capaz de realizar el movimiento exigido de forma aproximada basándose en una estructura operativa-cognitiva previa información respecto a los diferentes hechos o características del movimiento con ayuda de los conocimientos transmitidos puede probar de realizar el movimiento conscientemente.

Características Típicas de la Técnica del Principiante

- Aplicación excesiva y en parte mala de la fuerza (fuerza del movimiento defectuosa).
- Ejecución tensionada e impulsos mal temporalizados, pausas entre diferentes partes del movimiento (ritmo y fluidez del movimiento defectuoso).
- Tomas de impulso demasiado cortos o largos (volumen del movimiento inadecuado).
- Exactitud escasa o irregular del movimiento.
- Ejecución muy variada entre sí (poca constancia del movimiento).

La Coordinación Motriz del Principiante

Las causas principales que conllevan al fracaso inicial y a la ejecución defectuosa del movimiento son:

- La captación insuficiente de información y de su asimilación (predominancia de las informaciones visuales, escaso provecho de las informaciones cinestéticas).
- La imperfección de la imagen del movimiento y por lo tanto del programa motor consecuencia en parte de lo dicho en el primer punto y en parte de la falta de muestras motrices almacenadas en la memoria motora.

- La regulación insuficiente del movimiento mediante retroalimentación directoras del movimiento (referencias) que resultan necesariamente de los dos primeros puntos.

En el estado del principiante el deportista depende aún mucho de las retroalimentaciones externas porque todavía no ha desarrollado la capacidad de percibir sus propios movimientos detalladamente.

Metódica del Entrenamiento de Principiantes

El aprendizaje del desarrollo fundamental de la técnica va desde los primeros intentos inseguros hasta las ejecuciones eficaces, si bien no perfectas y fluctuantes en condiciones simplificadas sin que se consolidasen las fallas. La característica esencial de esta fase del entrenamiento técnico es el continuo cambio de informaciones entre entrenador y deportista basado en el feedback externo, el objetivo fundamental de esta fase de aprendizaje no es sólo la elaboración del desarrollo fundamental de la técnica, sino también la transmisión de experiencias motoras fundamentales al deportista para poder basarse luego en ellas.

Para posibilitar un temprano éxito en la realización de la tarea motriz se deben cumplir las siguientes condiciones del aprendizaje:

- El deportista tiene que estar descansado física y psíquicamente, es decir sin indicios de fatiga, pero debe haber realizado un buen calentamiento.
- Debe tener suficiente tiempo para concentrarse en cada intento y poder practicar en un ambiente tranquilo y estimulante para la atención.

En caso de peligro de caída se tienen que prestar las correspondientes medidas de ayuda y de seguridad y utilizar ayudas de terreno o aparatos que quiten al educando el miedo de lesiones o bien le ayuden en su movimiento.

2.8 COMBINACIÓN DEL ENTRENAMIENTO DE LA TÉCNICA Y DE LA CONDICIÓN FÍSICA

El entrenamiento de la condición, sobre todo la fuerza que se practica intensamente en muchos deportes, conduce a menudo a una discrepancia entre la capacidad de rendimiento en el campo de la condición física y el campo coordinativo-tecnomotor, el descuido del entrenamiento técnico tiene como consecuencia que la estructura coordinativa de la técnica deportiva no está suficientemente adaptada al nuevo nivel condicional. Ejemplo: La mayor fuerza explosiva de los extensores de las piernas de un lanzador de peso exige el inicio

más temprano de la rotación del tronco y el estiramiento del brazo lanzador por ser la acción de piernas en el movimiento de lanzamiento más rápido (explosivo) y por ello antes terminado.

La mejora de la fuerza de salto de un jugador de voleibol requiere un nuevo ajuste temporal para poder rematar la pelota en el punto más alto.

La velocidad de carrera de saltador de longitud meramente por el aumento en la rapidez del sprint tiene como consecuencia que por un lado se tenga que realizar el movimiento de batida con mayor rapidez y por otro lado la llegada (por alargarse el vuelo) tenga que iniciarse más tarde.

2.8.1 Aspectos Especiales y Problemas del Entrenamiento de la Técnica

En el aprendizaje de una técnica deportiva es inevitable que se cometan fallas en el movimiento, a este respecto se tiene que considerar primero la diferencia entre verdaderos fallos y una técnica todavía no formada, los fallos son estructuraciones defectuosas del movimiento, una técnica todavía no formada puede ser por ejemplo: una batida o un impulso de pierna poco acentuadas, el principiante domina pues la técnica al principio solo de modo incompleto pero no defectuosamente, si fuera posible no se le tendría que dar ninguna oportunidad al principiante de aprender los fallos.

Antes de dar instrucciones correctivas se deben tener claras las verdaderas causas de la producción y la estabilidad del fallo ya que de ello dependen las medidas metódicas.

Causas Importantes de los Fallos

- La interpretación equívoca de las sensaciones motrices (se piensa que el brazo está tomando mucho impulso, que las piernas están estiradas).
- Una imagen inexacta y defectuosa del movimiento (el programa y la realización del movimiento difícilmente pueden ser mejor que la imagen del movimiento en la que se basan).
- Influencias perturbadoras de un movimiento parecido que aún no está fijado (transfer negativo).

Cualidades Motoras Insuficientes (condición física, coordinación)

- Miedo a caídas, lesiones, etc (causa ejecución tensa). Ejemplo: Poca velocidad en el golpe de drive, poca amplitud del movimiento atrás, golpe muy flojo.
- Condiciones externas inacostumbradas (Ejemplo: cancha rápida, muy seca, muy húmeda, muy poca luz).
- Disminución de la concentración a causa del cansancio.

Las Razones para la Estabilización de Fallos Motrices

El aprendizaje de una técnica que no resulte ser la solución más racional de una tarea motora.

La técnica no se estabilizaba en condiciones parecidas a las de la competición.

Durante el proceso de aprendizaje se dieron casi exclusivamente retroalimentaciones referentes a los resultados de movimientos defectuosos, descuidándose las informaciones respecto a los parámetros más importantes del movimiento mismo.

Las características físicas defectuosas se compensan en la ejecución del movimiento introduciendo otros grupos musculares o movimientos auxiliares.

La prevención y el dominio de los fallos comprende varias medidas que se pueden llevar a cabo tanto por separado como combinadas entre sí.

Una importancia decisiva tienen las correcciones continuas que se den desde el principio del proceso de aprendizaje para garantizar un desarrollo estructurado de la técnica y para contrarrestar la estabilización de los fallos.

Las correcciones preventivas dirigen la atención del deportista a posibles fuentes de fallos e intentan de esta forma reducir la probabilidad de producirse fallos de movimiento.

En la práctica del entrenamiento también se conoce el principio metódico de la sobrecompensación de fallos.

La eliminación de un fallo ya fijado crea dificultades especiales para la práctica deportiva, en el fondo supone la modificación de una técnica antigua por una nueva; los fallos fijados causan a menudo un estancamiento en el desarrollo de la técnica.

En la corrección de fallos se deben tener en cuenta los siguientes principios importantes a parte de los puntos ya mencionados.

Antes que se pueda corregir un fallo, el deportista tiene que tener una noción de lo que ha hecho mal y cómo es el movimiento correcto, esto significa conjuntamente con la corrección de fallos de movimiento se produce la mejora de la imagen del movimiento y relacionado con ello la formación de la percepción y de la visión motriz.

Si la corrección de fallos ha de tener éxito, se tiene que combinar las medidas correctivas siempre con el ejercicio práctico.

La eficacia de retroalimentación y correcciones respecto a la realización del movimiento se puede incrementar considerablemente si se tienen en cuenta las características temporales de presencia de informaciones en la memoria y las posibilidades del deportista de asimilación de las informaciones, siempre se debe corregir solo un fallo, más fallos se tienen que elaborar uno por uno.

Los fallos principales se corrigen antes que los fallos secundarios; los fallos graves se corrigen antes que los fallos leves.

Los fallos que se crean por condiciones motoras insuficientes sólo se pueden eliminar con éxito si se ha mejorado estructuralmente las capacidades coordinativas y/o condiciones correspondientes.

Mejor que decir muchas palabras es a menudo la creación de condiciones ambientales para obligar más o menos a un movimiento deseado.

Una prometedora corrección de fallos exige a menudo la separación y la práctica aislada de movimientos parciales, en condiciones más fáciles, sin embargo el enlace con el movimiento completo se tiene que realizar en la misma sesión.

En muchos casos para eliminar fallos del movimiento es inevitable esclarecer temporalmente condiciones más sencillas para la ejecución.

2.9 FORMACIÓN DE LA PERCEPCIÓN Y OBSERVACIÓN MOTRIZ

Bajo el concepto de percepción motriz se entiende en un sentido amplio tanto la percepción de movimientos extraños como propios.

Para la práctica del entrenamiento técnico tienen especial importancia por un lado la percepción de movimientos propios y por otro lado la percepción visual de movimientos extraños.

La percepción de movimientos propios se denomina de forma simplificada percepción motriz, la percepción visual de movimientos extraños se denomina observación motriz.

Estancamientos en el desarrollo de la técnica si el deportista a pesar del entrenamiento continuo no consigue una mayor perfección de su técnica deportiva se habla entonces de un estancamiento en el desarrollo de la técnica.

Para la búsqueda de la razón del estancamiento se tienen que considerar las siguientes probabilidades cuyo dominio produce diferentes dificultades y gastos. La causa es la asimilación de información deficiente o defectuosa.

El estancamiento en el desarrollo de la técnica se manifiesta en forma de fallos de los movimientos fijados.

Otra causa para el estancamiento en la perfección de la técnica deportiva a causa de fallos fijados pueden ser las características condicionales y/o coordinativas no suficientemente desarrolladas.

La formación de una meseta dentro del entrenamiento técnico también puede ser causada simplemente por el descuido del entrenamiento técnico por completo a favor del entrenamiento de la condición física.

UNIDAD 3

Principios del Entrenamiento Deportivo

Núcleos Temáticos y Problemáticos

- Principios del Entrenamiento Deportivo
- Aumento Gradual Y Máximo en Exigencias
- Variaciones en Forma Ondulatoria de las Cargas
- Periodización del Entrenamiento

Proceso de Información

3.1 PRINCIPIOS DEL ENTRENAMIENTO DEPORTIVO

El proceso de entrenamiento deportivo, tomada su totalidad, se basa en una serie de principios, leyes fisiológicas, científicas y pedagógicas.

El entrenamiento es un proceso en donde los principios y reglas se complementan entre sí para garantizar una armonía en todo el proceso de preparación del deportista.

Los principios no tiene un orden prioritario uno del otro, sé interrelacionan entre sí en las distintas etapas por las que transcurre una persona que entrena.

Como proceso pedagógico, el entrenamiento es un proceso de instrucción y de educación y por eso los principios del entrenamiento deportivo son una guía para la planificación y organización del proceso.

3.1.1 Fundamentos Generales para Organizar la Carga del Entrenamiento

La Carga de Entrenamiento

Los procesos de adaptación del organismo son determinados por la naturaleza, la magnitud y la orientación de las cargas.

Entendemos por carga, toda la actividad del deportista y llamamos carga física.

La repercusión de la carga física en el organismo (cambios morfo-funcionales) es la carga biológica.

Conocer los objetivos del entrenamiento y la lógica en que se basa la relación carga-recuperación-adaptación, permite definir algunos principios que son inherentes a la distribución de la carga.

Se formulan diferentes principios y no siempre existe concordancia, pero en esencia no hay diferencia sustancial.

3.1.2 Principios

Participación Activa y Consciente

Quiere decir que el deportista hace su actividad de tal manera que adquiera conocimientos conscientemente, busquen su objetivo de acuerdo a su actividad para planificar su entrenamiento y tomar decisiones autónomamente.

La participación creadora del deportista con su entrenador para organizar y programar de acuerdo a la personalidad del deportista.

Principio de Multilateralidad

Significa que el deportista debe adquirir un desarrollo general dado por un elevado grado de cultura, cualidades volitivas, desarrollo armónico de las capacidades motrices como, fuerza, rapidez, resistencia, capacidad de trabajo de órganos, sistemas y coordinación de movimientos.

Sirve además, de base para la especialización deportiva que ésta sea fructífera.

Principio de la Especialización

Si se quiere elevar el nivel deportivo y obtener un mayor rendimiento en su actividad elegida, la especialización es el paso a dar luego de la preparación multilateral.

Ejemplo: Ejercicios o movimientos para el deporte practicado y ejercicios especiales para las cualidades motoras y el perfeccionamiento de la técnica y otros aspectos. La especialización no excluye la preparación general, al contrario sólo es posible el máximo desarrollo y progreso basado en las múltiples posibilidades.

Principios de Individualización

- La reacción del individuo al entrenamiento.
- Cada individuo es un organismo.
- Cada individuo tiene capacidades y reacciones de entrenamiento.
- No hay programa de entrenamiento que produzca los máximos resultados posibles para todos.

Se debe aplicar los principios de entrenamiento según conozca al individuo. Este conocimiento considera los elementos herencia, edad de desarrollo y edad de entrenamiento.

La Herencia

Los deportistas heredan las características físicas, mentales y emocionales de los padres. Varias de estas características se pueden modificar por el entrenamiento.

La Edad de Desarrollo

Por conocimientos del crecimiento y desarrollo sabemos que jóvenes de la misma edad cronológica pueden encontrarse en diferente fase de madurez.

La Edad de Entrenamiento

Cada atleta tiene un diferente nivel de forma deportiva y experiencia.

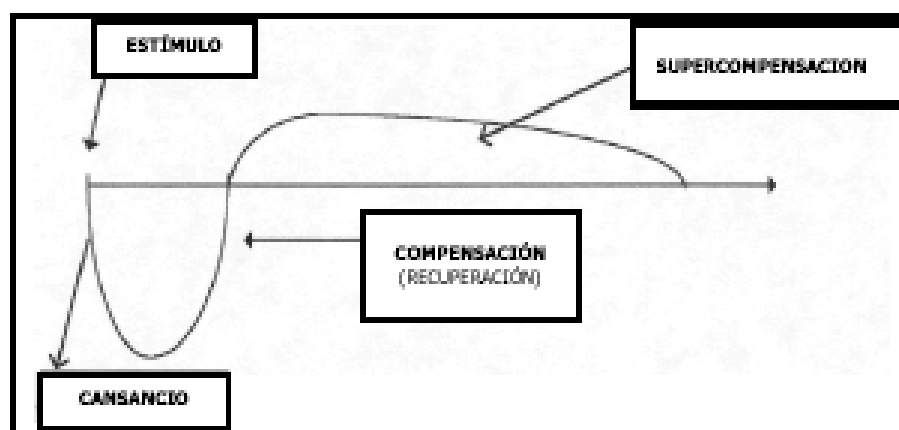
Hay que tener en cuenta la edad de entrenamiento o sea, el número de años que el joven lleva entrenando.

La siguiente tabla muestra la relación edad biológica y la del entrenamiento con la edad cronológica.

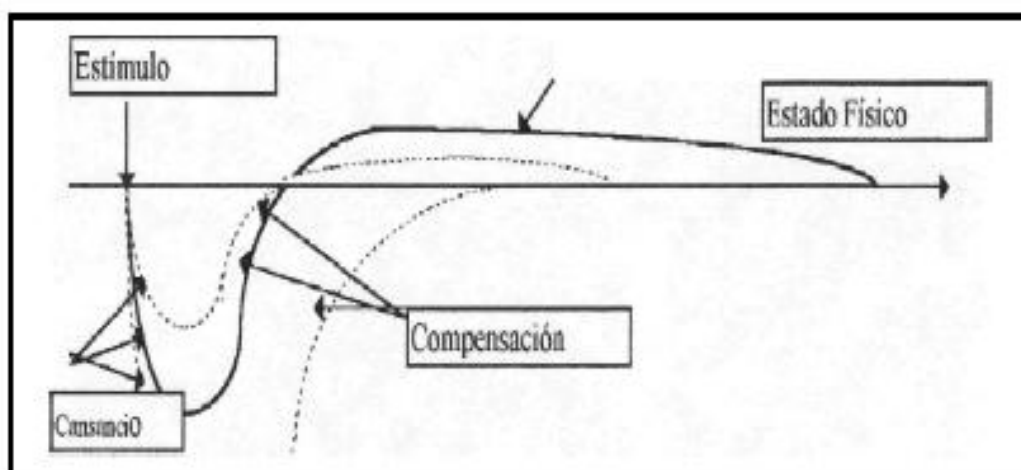
EDAD CRONOLÓGICA	EDAD BIOLÓGICA	EDAD DE ENTRENAMIENTO
11	9	1
11	13	3
La misma Edad cronológica pero capacidades diferentes de entrenar		
12	13	2
15	13	2
Diferente Edad cronológica, pero capacidades similares		

El Principio de la Sobrecarga

El cuerpo humano se compone de billones de células. Cada grupo tiene una función diferente, pero todas son capaces de adaptarse. Esta adaptación ocurre continuamente dentro del cuerpo, también existe una adaptación al entrenamiento. La carga de entrenamiento es el ejercicio que el deportista hace en una sesión. Cargas es el proceso de aplicar cargas de entrenamiento (ejercicios de volumen e intensidad). Cuando nos enfrentamos a una nueva carga el organismo reacciona. Esta reacción es una adaptación al estímulo de la carga de entrenamiento. La primera reacción es de cansancio, cuando cesa la acción de cargas hay un proceso de recuperación del cansancio y adaptación a la carga de entrenamiento. Esta recuperación y adaptación no solamente vuelve al deportista a la forma inicial, sino a una mejor forma física. Esta mejor forma física, se consigue por medio de la supercompensación del cuerpo a la carga de entrenamiento inicial. Entonces la sobrecarga causa el cansancio y la recuperación y la adaptación permite que el cuerpo recompense excesivamente y llegue a una forma física superior.



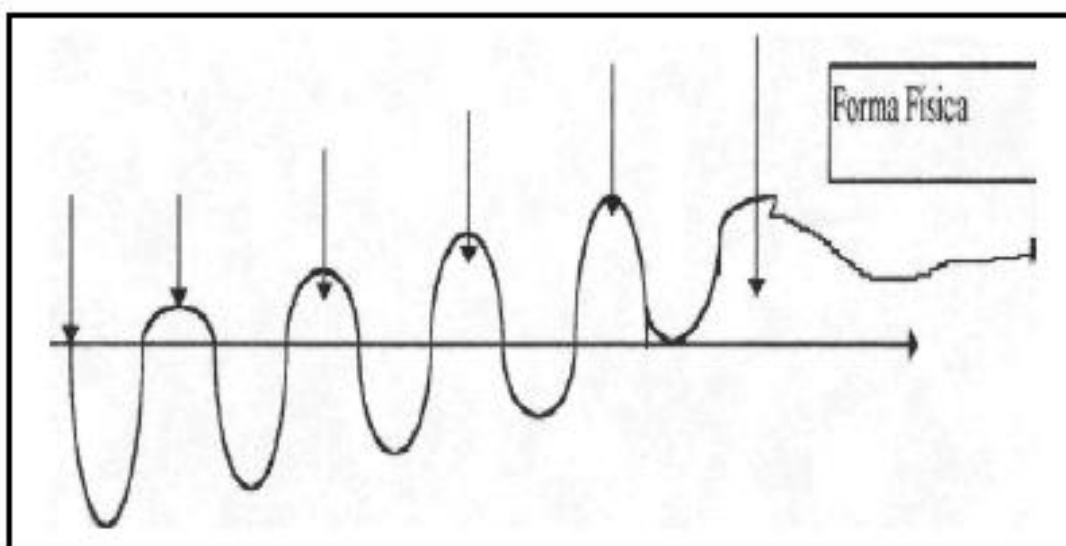
La Ley de la Sobrecarga



Principio de la Reversibilidad

Si no se entrena constantemente no existe el proceso de cargas y el organismo no ejerce función de adaptación. Para que el entrenamiento sea eficaz hay que aplicar la relación, carga, sobrecarga y reversibilidad.

La forma física mejora como resultado de la relación correcta entre cargas y recuperar "sobrecarga progresiva" explica que el aumento en la cantidad de carga resultará en una adaptación progresiva y en una supercompensación hasta llegar a una mejor forma física. Este aumento de carga, incluye ejercicios como muchas repeticiones, repeticiones más rápidas, intervalos más cortos de recuperación.



Principios de Sobrecarga Progresiva

Cuando el entrenador aplica continuamente la misma carga de entrenamiento ocurre un aumento inicial en la forma hasta cierto nivel y luego el atleta se queda en ese nivel

Una vez que el cuerpo se haya adaptado a cierta carga de entrenamiento la adaptación cesa.

De igual manera, si las cargas se aplican durante períodos demasiado distanciados uno del otro, la forma física no aumentará.

La relación entre carga y recuperación se llama Relación de Entrenamiento determinar la relación correcta de entrenamiento para cada persona es la forma como se produce el máximo nivel de mejoramiento posible. Alternar días difíciles y fáciles, semanas fáciles y difíciles.

Resumen

- El cuerpo es capaz de adaptarse a las cargas de entrenamiento
- Las cargas que aumentan progresivamente producen la supercompensación repetida y el mejoramiento de la forma física.
- La forma física no mejora si las cargas son las mismas o demasiado distanciadas una de la otra.
- El entrenamiento excesivo ocurre cuando las cargas son demasiado grandes.
- La adaptación es específica a la forma de trabajo

Principio de la Continuidad del Entrenamiento

La continuidad del proceso de entrenamiento se caracteriza por los siguientes aspectos:

- El proceso de entrenamiento transcurre a lo largo del año y durante muchos años en forma interrumpida.
- La influencia de cada entrenamiento posterior "se materializa" en las "huellas" del entrenamiento anterior.

- Deben darse los intervalos de descanso entre los entrenamientos que permitan el restablecimiento y la capacidad para continuar trabajando.

3.2 AUMENTO GRADUAL Y MÁXIMO EN EXIGENCIAS

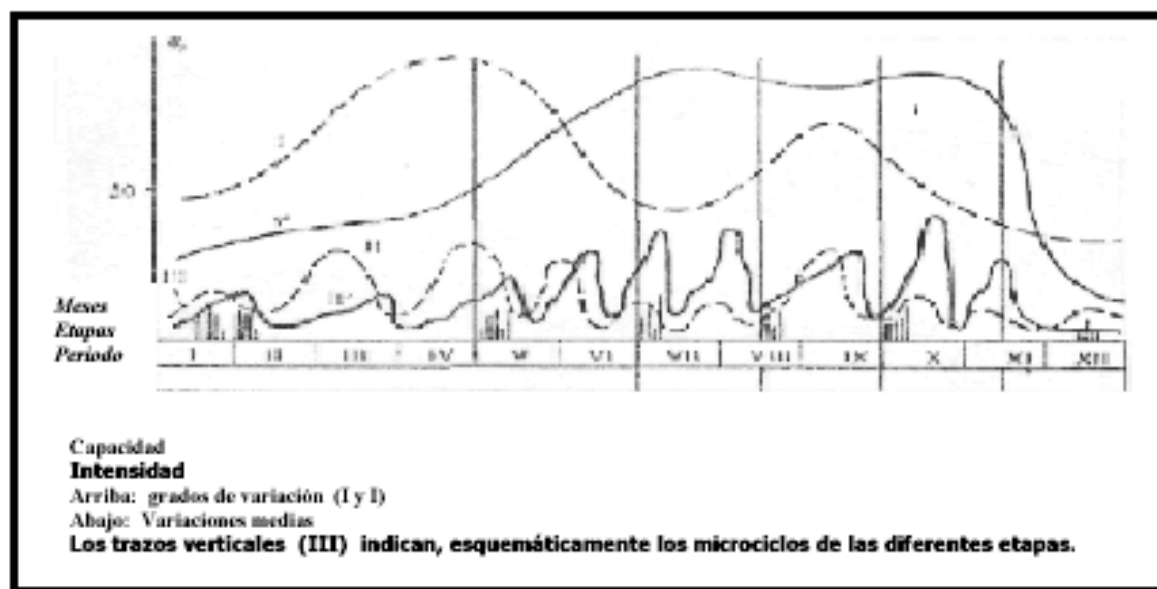
En el proceso de entrenamiento deportivo, crecen gradualmente las cargas físicas como las exigencias en cuanto a la preparación técnica, táctica y volitiva. En el entrenamiento deportivo las cargas crecen, poco a poco y al máximo. El máximo es entendido a lo largo de muchos años de práctica y a medida que escala un "peldaño" hacia el perfeccionamiento deportivo.

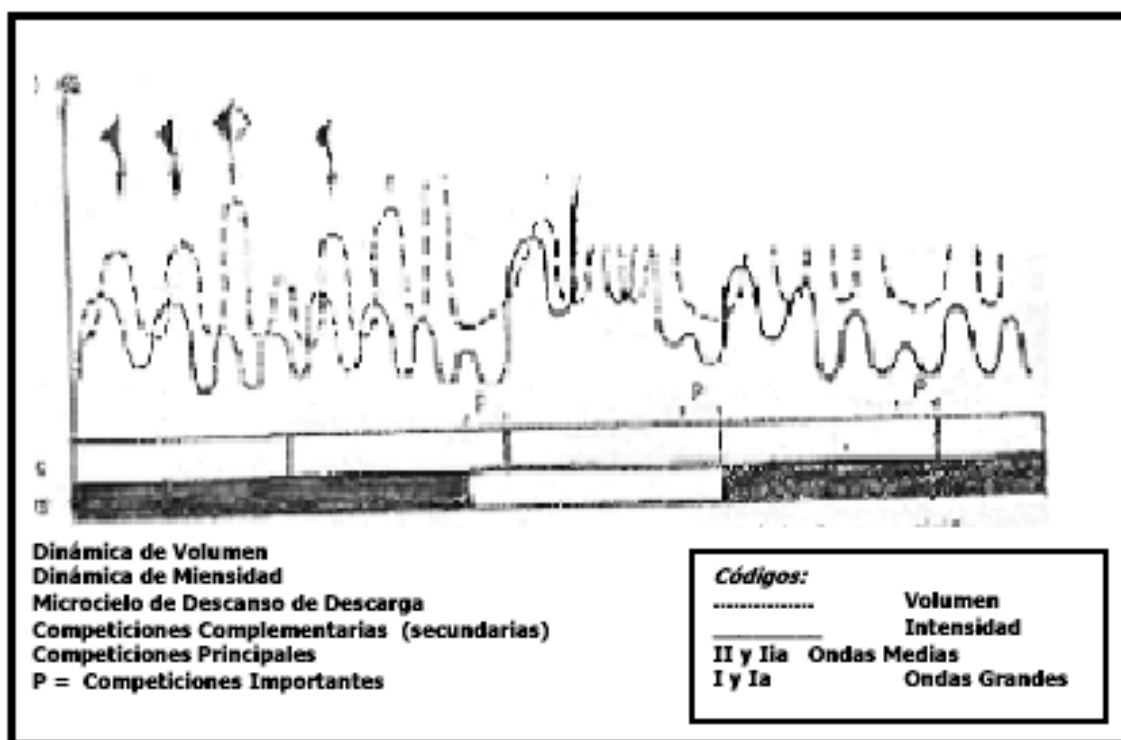
La carga máxima para un corredor de fondo principiante puede consistir en correr de 10 a 15 kilómetros, mientras que para el fondista altamente calificado puede ser hasta correr 50 kilómetros.

Sin embargo, el deportista no puede aumentar ilimitadamente la carga durante toda la vida. Hay que tener en cuenta la reducción de las posibilidades funcionales del organismo que llega con el avance de la edad.

3.3 VARIACIONES EN FORMA ONDULATORIA DE LAS CARGAS

En principio son factibles distintos modos de dar la progresividad de las cargas. Para las posibilidades funcionales del organismo y de adaptación la mejor medida, es el movimiento ondulatorio (V. Diachilov, L. Matveiev, L. Prokov). De acuerdo con tal principio existen ondas de escalas diferentes.





Esquemas de la dinámica del volumen y la intensidad de la carga global en el ciclo anual de entrenamiento

Las ondas grandes y medias están condicionadas por las leyes de transformación retardada. El mayor incremento de los resultados no coinciden con el periodo de los mayores volúmenes de carga, pues se requiere un periodo de tiempo bastante largo para el volumen.

- Ondas pequeñas es la dinámica de las cargas en los microciclos (5-7 días y más).
- Ondas medias tendencia general de las cargas de unas cuantas ondas pequeñas (3 a 6) en los límites de las etapas de entrenamiento.
- Ondas grandes caracterizan la tendencia general de las ondas medias en los periodos de entrenamiento.

Las ondas pequeñas son originadas, ante todo, por las interacciones del proceso de cansancio y recuperación y que condicionan la alteración del volumen y la intensidad de las cargas en los microciclos (5 - 7 días).

Las ondas grandes y medias están condicionadas por las leyes de transformación retardada. El mayor incremento de los resultados no coincide con el período de los mayores volúmenes de carga, pues se requiere un período de tiempo bastante largo para que el volumen de trabajo realizado se convierta en elevación de resultados deportivos.

Este principio está estrechamente ligado con el aumento progresivo de las cargas.

Principios de Carácter Cíclico

El carácter cíclico es la serie relativamente terminada de ciertos estrechamientos, etapas, etapas y períodos que son características de toda estructura del proceso de entrenamiento.

En la actividad práctica, el principio del carácter cíclico se expresa por dos situaciones básicas:

- El contenido del entrenamiento deportivo es necesario cambiarlo de tal forma que contribuya al desarrollo de la capacidad de trabajo del deportista. Esto se logra por los cambios periódicos de todos los elementos durante los procesos de entrenamiento en los límites de un tiempo determinado.

- Todos los cambios se deben efectuar en el límite de ciertos tiempos, planificados con anticipación que abarcan la preparación del deportista, los cuales se definen en la siguiente forma:

- Sesión: Conjunto de actividades que se repiten, su duración está determinada por unidades de entrenamiento.

- Microciclo: Es el conjunto de actividades que se repiten constantemente, su duración está determinada por varios días generalmente una semana.

- Mesociclo: Lo constituyen la unión de varios microciclos, existen mesociclos de preparación general, preparación especial en el período preparatorio. Mesociclo de observación de la forma deportiva y mantenimiento de la forma deportiva en el período competitivo y mesociclo de restauración en el período de transición.

- Macro ciclo: Contiene la unión de varios mesociclos y tiene por finalidad alcanzar la forma deportiva.

3.3.1 Carga de Trabajo

Es todo ejercicio que actúa sobre el organismo y provoca rompimiento del equilibrio orgánico (homeostasis); si las cargas se dosifican para desarrollar,

mejorar o mantener un estado de entrenamiento, se habla de carga de entrenamiento.

Cuando se aplica una carga suceden cambios en un proceso catabólico (degradativo) y procesos anabólicos (constructivos) adaptándose para que cuando se repita la carga de trabajo se haga sin que haya gran resistencia del organismo, en un proceso llamado adaptación.

Las cargas de trabajo poseen dos variables que deben tenerse en cuenta en todo plan de entrenamiento:

Volumen

Es la cantidad de carga y se puede cuantificar:

- Tiempo total, uno o dos horas
- Distancias: Cantidad de kilómetros, de metros.
- Cantidad de toneladas o kilos levantados
- Número de ejercicios dados en series y repeticiones

Es la magnitud de esfuerzo, al realizar la carga y se puede cuantificar:

- Por frecuencia cardiaca
- Por producción de lactato
- Por porcentaje de esfuerzo

3.4 PERIODIZACION DEL ENTRENAMIENTO

Dentro de la organización del entrenamiento, la estructuración de un plan de trabajo, la periodización (intervalos de tiempo) es el procedimiento por el cual el tiempo total del plan (1 año, un semestre, varios macrociclos) es dividido en espacios de tiempo de acuerdo al calendario de las competencias fundamentales.

La periodización debe tener en cuenta que el rendimiento deportivo tiene como característica ser una curva rítmica y no de progreso lineal. La periodización debe buscar inicialmente un aumento progresivo, luego mantener lo adquirido y después un descenso en el rendimiento deportivo.

De acuerdo al número de competencias fundamentales la periodización puede ser:

- De una cima: sólo una competencia de exigencia máxima al año.
- De dos cimas
- De competencia permanente durante varios mesociclos (deportes colectivos, fútbol profesional).

La periodización para la mayoría de los deportes, consiste en:

Período Preparatorio

- General: Desarrollo de capacidades motoras, técnicas, psíquicas, genéricas, volumen (cantidad) superior a la intensidad. Duración 1-4 meses, en caso dos cumbres, 2 a 2t/2 meses.
- Especial: En esta etapa se disminuyen los ejercicios generales y se aumentan los ejercicios específicos. La intensidad se aumenta, la carga total puede mantenerse. Duración 2 meses.

Período Competitivo

- Precompetitivo: Logro del rendimiento, forma deportiva y su estabilización. Se realizan pruebas-controles (2 - 4 semanas).
- Competitiva: Logro máximo del rendimiento, volumen en 30%-25%, intensidad máxima.

Período Transitorio

Se busca la recuperación física con el descanso activo (20%). En cada período se programan los objetivos a lograr, los contenidos (cargas) medios (ejercicios) y los métodos del entrenamiento.

Dentro del concepto Estrategia del Entrenamiento incluye todo aquello que tiene como resultado el objetivo final de la formación de un deportista desde las primeras etapas de formación (10 a 16 años) de duración.

3.4.1 Posibilidades de Análisis de Movimientos Deportivos

- Análisis

- Análisis estructurales
- Métodos complejos
- Métodos sencillos (visión de la técnica)
- Análisis de la dirección
- Métodos
- Caracterización y campos de aplicación.
- Ventajas
- Inconvenientes

Métodos: Biomecánicos Anatómico–funcional. Determinación detallada, parte en el laboratorio (mayoritaria mente). Parte en el entrenamiento y la competencia.

Exactitud de medición elevada y en parte testimonio científico importante. Elevado costo financiero, personal y material, en parte pendiente del lugar, en parte de la calidad del laboratorio. Observación Sistemático–estructurada (Observación a través de fotogramas) Observación mediante videos/película.

En parte, solo determinación a grosso modo en el entrenamiento y en la competencia. Manejable independiente del lugar, repetible en todo momento, fácil de sacar conclusiones, bajo costo. No siempre suficientemente exacto, en parte no científicamente fundado en parte influencias subjetivas.

Descripción censo y psicomotora (no es un método de medición en sí).

Determinación a grosso modo y en parte también detallada de los procesos sensoriales y coordinativos. Revela los procesos causantes de coordinación. Poco fundado científicamente en parte especulativo.

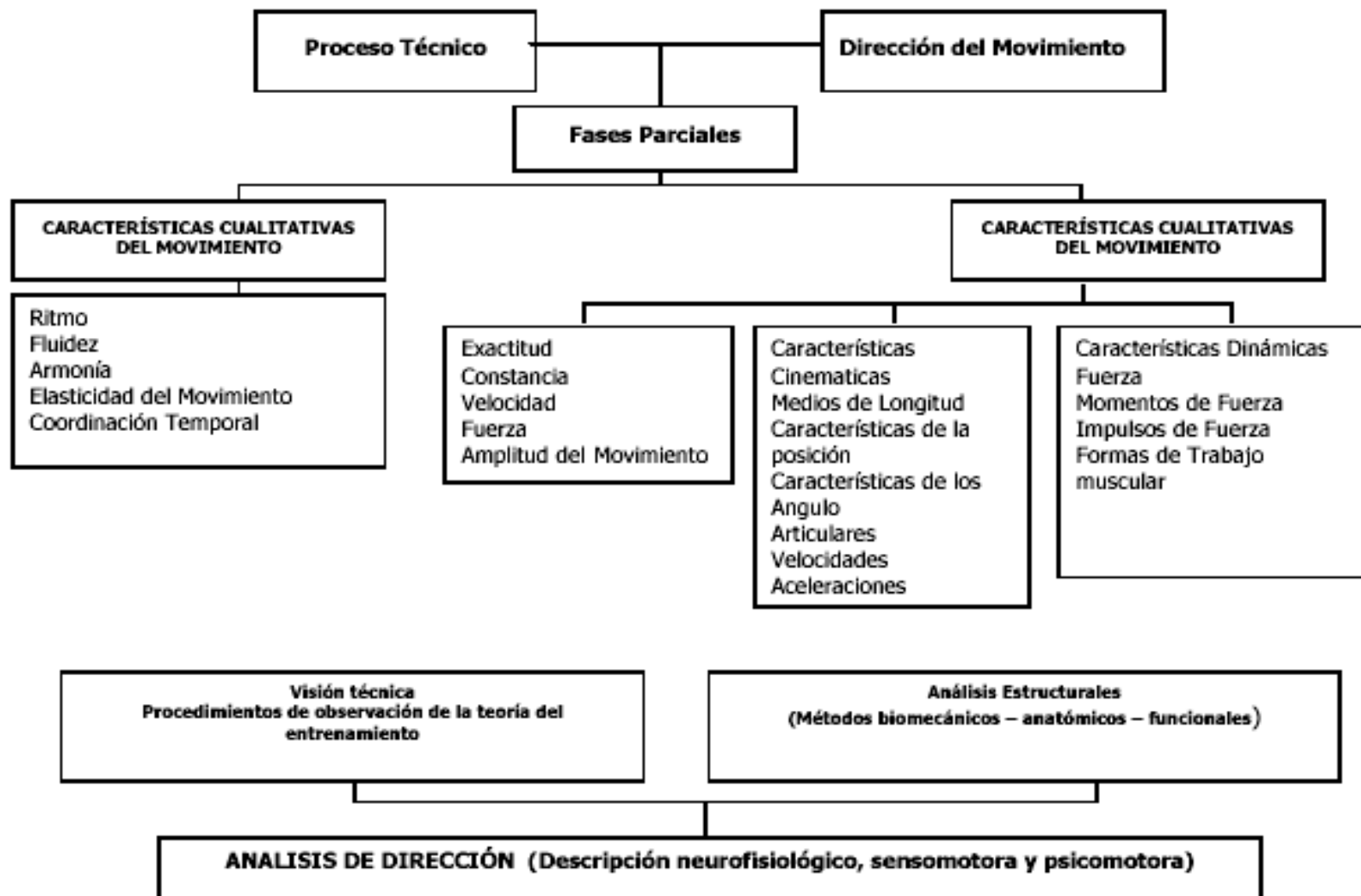
ANEXO

Niveles de Entrenamiento Y Características del Proceso Técnico

TABLA Nº 1: Niveles de Entrenamiento

NIVELES DE ENTRENAMIENTO DENTRO DEL DESARROLLO DEL RENDIMIENTO	EIDADES O ESPACIOS DE TIEMPO RESPECTIVAMENTE	RANGO O BIEN EL ENTRENAMIENTO NECESARIO DE: LA TECNICA / LA CONDICION FICIA / LA TACTICA		
Entrenamiento de los fundamentos (nivel fundamental que sirve como base para todos los principiantes)	Para niños: a partir de 5 – 8 años aproximadamente en las demás edades 2 – 3 años	Formación general polifacética del cuerpo, es decir formación de la fuerza general de la velocidad de reacción, de la resistencia fundamental, de la flexibilidad y agilidad, elaboración de técnicas básicas.		
Entrenamiento formativo (nivel avanzado)	Para niños de 9 años, en las demás edades 2 - 4 años	La técnica sitúa claramente en primer plano para los niños, es una edad favorable para el aprendizaje motor o bien técnico.	Para niños entrenamiento de velocidad de reacción, frecuencia, fuerza rápida asistencia aeróbica, flexibilidad; en las demás edades fundamentos de la educación física continua.	El comportamiento táctico depende aquí mucho del dominio técnico.
Entrenamiento de rendimiento	Para adolescentes desde 13 a 16 años en las demás edades 2 – 3 años.	En el entrenamiento la técnica y la condición física específica tienen el mismo rango en cuanto el volumen al tiempo utilizado; la condición física predomina más en las disciplinas que requieren fuerza y resistencia.		Se acentúa en el entrenamiento dependiendo de la técnica y de la condición física.
Entrenamiento de alto rendimiento	Para adolescentes de 15 – 16 años, para las demás edades después de 6 – 8 años.	Según el deporte, predomina o la técnica o la condición física, pero es igualmente importante la coordinación eficiente de los niveles.		Predominio correspondiente según el tipo de deporte.

TABLA Nº 2: Características del Proceso Técnico



BIBLIOGRAFÍA GENERAL

AZEMAR, Guy. Motricidad y Atención. Revista Etudes et Recherches

GARCÍA MANSO, J. M. Situación Actual del Entrenamiento Deportivo. 1995

GROSSER, Manfred. Técnicas de Entrenamiento. Barcelona: Ediciones Martínez Roca S.A., 1986

GROSSER, Manfred, HEIKE, Hermann, FERDINAN, Tuskery y FRITZ, Zint. El Movimiento Deportivo. Barcelona, Ediciones Martínez Roca S.A., España, 1991

JURGEN WEINECK. Entrenamiento Óptimo. Hispano Europeo, 1994

KARL KOCH. Hacia una Ciencia del Deporte. Edit. Kapelusz. 1981

KURT MEINEL. Didáctica del Movimiento. Editorial Orbe, 1977

MAHLO, Friedrich. La Acción Táctica del Juego. La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 1985

MANNO, R. Fundamentos del Entrenamiento Deportivo. Paidotribo, 1991

MEINEL, K. Teoría del Movimiento Pueblo Cultura. Berlín, 1960

PLATONO V. V.N. El Entrenamiento Deportivo Teoría y Metodología. Barcelona, Paidotribo, 1988