

La Unidad de Entrenamiento

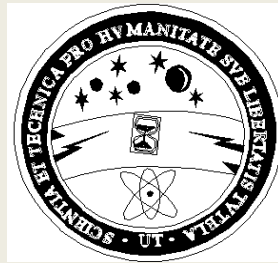
Actividad Físico deportiva



Luis Alejandro Guzmán Díaz

*Universidad Tecnológica de Pereira
Facultad de Ciencias de la Salud
Programa Ciencias del Deporte y la Recreación*

La Unidad de Entrenamiento



Luis Alejandro Guzmán Díaz

**Universidad Tecnológica de Pereira
Facultad de Ciencias de la Salud
Programa Ciencias del Deporte y Recreación
Pereira, Risaralda, Colombia.
2008.**

Primera Edición 2008

Impreso por Universidad Tecnológica de Pereira
Edificio La Julita, Pereira, Risaralda.
Tel. 3213294
Fax. 3215423

© 2008

Luis Alejandro Guzmán Díaz

La ley 23 de 1982 de la República de Colombia protege los derechos de autor de la presente obra. Este libro no puede ser reproducido, total o parcialmente, sin autorización escrita del autor.

ISBN 978 – 958 – 722 -033 -9

Cámara Colombiana del Libro

Agencia ISBN Santafé de Bogotá D. C.

Fecha: Febrero 09 de 2009.

Impreso en Colombia. Print in Colombia.

Luis Alejandro Guzmán Díaz

La Unidad de Entrenamiento

Agradecimientos

A Dios, creador y dueño absoluto de todo, por su infinita bondad:

Porque bajo su amparo me permite, con alegría y lleno de gozo, venga lo que viniere, revestirme de paciencia y sabiduría.

Porque en el atardecer de mi existencia, abrió la flor de la esperanza de ser y sentirme libre, de saber que está de mi parte, puesto que no teniendo yo nada todo lo tengo en Él.

Dedicatoria

A mi esposa y a mis hijos: con el tiempo, la prudencia y acierto que les es propio, se han constituido en tesoros invaluables.

A ellos, al más grande regalo de la vida: una excelente mujer y cuatro encantadores renuevos. En ella mora la sabiduría y, en su inteligente corazón, la sensatez, todo lo hace con amor; en ellos brilla la pureza de su ser, su sinceridad, su inmensa comprensión.

A ellos, a mi esposa y mis hijos, que con la belleza y sencillez de sus actuaciones, con la alegría y calidez de su ser todo lo maravillan y enriquecen.

“Los conocimientos adquiridos no deben parecer como los géneros de una tienda sin orden ni inventario; debemos saber lo que poseemos para poder servirnos de ello cuando sea preciso”.

Leibniz

Tabla de Contenidos

	Pág.
0. Presentación.....	12
1. Carácter Ontológico de la Unidad de Entrenamiento.....	15
2. Estructura General la Unidad de Entrenamiento.....	18
2.1. Parte Inicial.....	20
2.1.1. Incremento de la Actividad Metabólica.....	26
2.1.2. Movilidad Articular.....	32
2.1.3. Estiramiento.....	36
2.1.4. Ejercicios de Dinámica General.....	42
2.2. Parte Central o Principal.....	55
2.2.1. Principios Biológicos.....	61
□ Unidad funcional.....	64
□ Multilateralidad.....	65
□ Especificidad.....	67
□ Sobrecarga.....	68
□ Supercompensación.....	69
□ Continuidad.....	74
□ Progresión.....	75
□ Recuperación.....	77
□ Individualidad.....	78
2.2.2. Principios Pedagógicos.....	79
□ Participación activa y consciente.....	82
□ Transferencia.....	83
□ Periodización.....	84
□ Accesibilidad.....	86
□ Evaluación.....	88
□ Adecuación a la competencia.....	89
□ Adecuación al aprendizaje.....	90
□ De lo racional.....	90
□ De la objetivación.....	91
□ De la confianza.....	92
□ De la Progresión.....	93
□ De disposición para el rendimiento.....	94
2.2.3. Contenidos de la Unidad de Entrenamiento.....	95
2.3. Parte Final.....	101

3.	Otros Aspectos a tener en cuenta en la Unidad de Entrenamiento.....	104
3.1.	Aspectos Psicológicos.....	105
	☐ Alegría en la participación.....	105
	☐ Atención.....	106
	☐ Voluntad.....	106
3.2.	Aspectos Fisiológico-Motrices.....	107
	☐ Esfuerzos Cardiocirculatorios.....	108
	☐ Esfuerzos Musculares.....	108
	☐ Esfuerzos de Coordinación.....	109
3.3.	Aspectos Sociales.....	110
	☐ Relaciones Subjetivas del deportista con el grupo.....	111
	☐ Objetividad de la Unidad en cuanto a formación y socialización.....	112
3.4.	Aspectos técnico-organizativos.....	113
4.	Control de la Unidad de Entrenamiento.....	115
4.1.	Intensidad Pedagógica.....	116
4.2.	Intensidad Fisiológica.....	119
5.	Clasificación General de las Unidades de Entrenamiento.....	140
	☐ Sesiones de Aprendizaje.....	141
	☐ Sesiones de Entrenamiento.....	142
	☐ Sesiones de Aprendizaje y Entrenamiento.....	143
	☐ Sesiones de Recuperación.....	143
	☐ Sesiones Modélicas.....	144
	☐ Sesiones de Control.....	145
6.	A manera de conclusión.....	149
7.	Referencias Bibliográficas.....	152
	ANEXOS.....	158

Lista de Cuadros

		Pág.
01	Relación de la frecuencia de pulso y edad. Según J. Baudet y M. Abbadie. 1969.....	31
02	Valores promedio del pulso en “reposo” después de 8 minutos en posición erguida. Según Manfred.....	31
03	Valores promedio del pulso en niños en reposo y de jóvenes en reposo absoluto. Según Manfred.....	31
04	Estructura del calentamiento según el tipo de trabajo a realizar (Guzmán Díaz, 2003).....	35
05	Duración y niveles de frecuencia semanal en la realización de la actividad física (Adaptado por Guzmán Díaz, 2003)...	47
06	Valores aproximados de la temperatura a diferentes altitudes. Datos extractados de valores estadísticos de la organización de Aviación Civil Internacional. Montreal, Canadá.....	52
07	Principios generales de la condición física. Según Manfred Grosser. Alemania, 1968.....	57
08	Principios del entrenamiento deportivo (Guzmán Díaz, 2003. Tomado y adaptado de García Manso, Navarro Valdivieso y Ruiz Caballero, 1996).....	60
09	Determinación de la Intensidad de la Carga de Entrenamiento en función del Consumo Máximo de Oxígeno	126
10	Escala de la Percepción Relativa del Esfuerzo. Gunnar Borg, 1960.....	127
11	Criterios biológicos de intensidad de acuerdo a las fases de la adaptación.....	128
12	Índice de Recuperación. Criterios de Evaluación. Indeportes Antioquia.....	130
13	Valores encontrados en algunos de los Indicadores Fisiológicos a través de una prueba de laboratorio con el Protocolo de Bruce (UTP, 2008).....	134
14	Escala Internacional de Intensidades. Según Schmolinsky, 1968.....	138

Lista de figuras

		Pág.
01	Dinámica General del Entrenamiento Deportivo.....	72
02	Representación gráfica de los estímulos psíquicos más importantes a tener en cuenta en el desarrollo de la sesión de entrenamiento. Fezt, 1979.....	107
03	Representación gráfica de los estímulos fisiológicos motrices más importantes a tener en cuenta en el desarrollo de la sesión de entrenamiento. Fezt, 1979.....	109
04	Representación gráfica de los estímulos sociales más importantes a tener en cuenta en el desarrollo de la sesión de entrenamiento. Fezt, 1979.....	112
05	Comportamiento en la Curva de Fatiga en el desarrollo de la sesión de entrenamiento.....	119
06	Correlación de las Zonas de Intensidad con el Lactato Sanguíneo (LaS), Frecuencia cardíaca de Reserva (HHR) y Consumo Máximo de Oxígeno (VO ₂ máx).....	133
07	Correlación de la Frecuencia Cardíaca, Lactato Sanguíneo y Percepción Relativa del Esfuerzo según G. A. Borg a través de una Prueba de Laboratorio con el Protocolo de Bruce. UTP, 2008.....	136
08	Dosificación Semanal de las Cargas de Entrenamiento.....	139



Presentación

Presentación

Los elevados niveles de rendimiento alcanzados en las últimas décadas por la Actividad Física¹ obedecen, sin lugar a equívocos, a los descubrimientos y progresos alcanzados por las Ciencias Aplicadas (Fisiología, Biomecánica, Bioquímica, entre otras) en el campo del deporte, a través de la observación y control minucioso del comportamiento humano en plena actividad deportiva, realizados por técnicos y/o científicos inmersos en el área e incluso, por los mismos esfuerzos e intentos perpetrados por teóricos en su afán por sistematizar estos conocimientos a lo largo de los años.

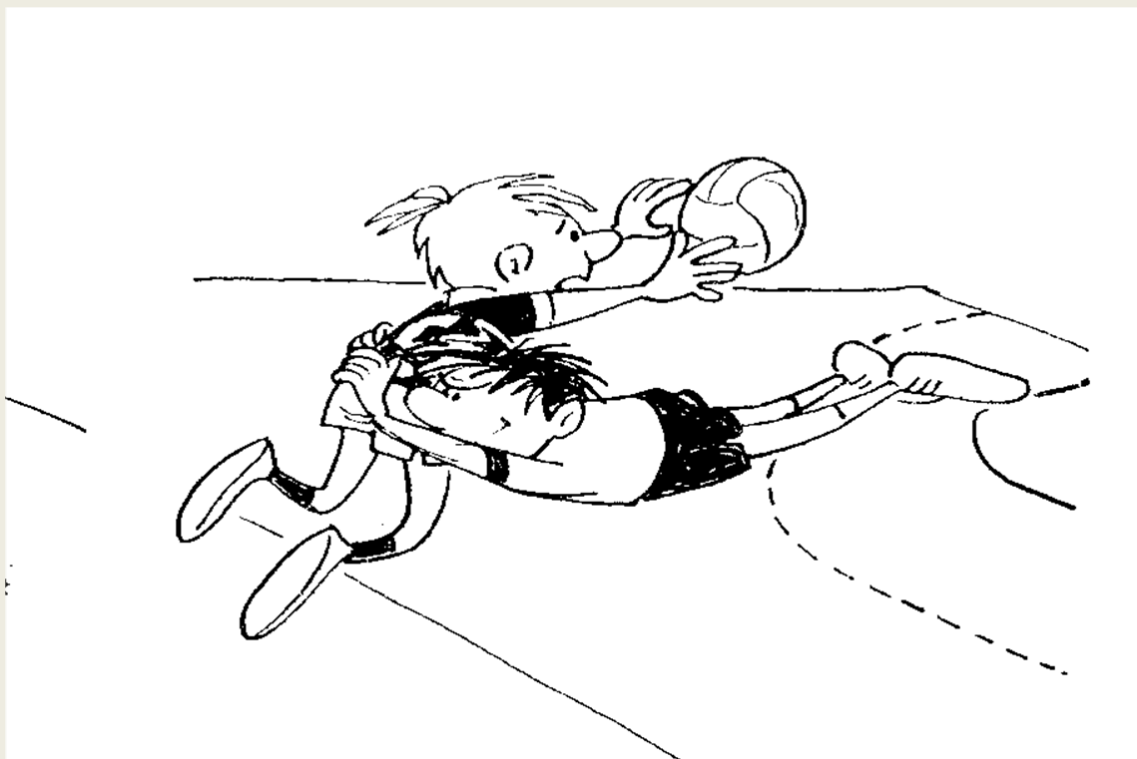
¹ La Actividad Física se contempla en una doble dimensión: primero desde el punto de vista funcional y biológico donde se concibe como el movimiento corporal producido por la contracción muscular esquelética que incrementa el gasto de energía por encima de los niveles basales o simplemente, que conduce a un incremento sustancial del gasto energético de la persona; segundo, en un sentido más general donde se distinguen un aspecto cuantitativo y otro cualitativo; el aspecto cuantitativo guarda una relación directa con el consumo y movilización de la energía necesaria para realizar la actividad física (actividad metabólica) y está determinado por la magnitud de la carga física (intensidad, volumen, frecuencia, duración y densidad); mientras que el aspecto cualitativo corresponde al tipo de actividad que se ha de realizar donde el propósito y el contexto social en que se desarrolla dicha actividad constituyen los factores determinantes. Desde esta perspectiva se puede afirmar que la Actividad Física se desenvuelve en múltiples dimensiones o comprende ámbitos diversos de realización entre los que se destacan: las tareas físicas relacionadas con la ocupación laboral, las tareas domésticas, la actividad física escolar (educación física), las actividades propias del ocio activo (deportes, juegos deportivo-motores, baile, danza, entre otros) e implican tipos de ejercitación que exigen aspectos cuantitativos y cualitativos de ahí que los potenciales efectos benéficos de la misma no dependan sólo de la realización adecuada, tal como la prescriben los especialistas, sino igualmente de una multiplicidad de factores que se encuentran en estrecha relación con el propósito y con el contexto social en que dicha actividad se realiza (Sánchez Bañuelos, 1996)

La Unidad de Entrenamiento (Sesión de Entrenamiento o Sesión de Trabajo), constituye una aproximación a tan significativo hecho; busca, fundamentalmente, recopilar y/o descodificar el carácter y alcances de esta temática en el contexto de la Actividad Física como proceso global praxico. Por tanto, se pretende de manera real y objetiva desentrañar la estructura, contenidos, principios -biológicos y pedagógicos-, formas de control y demás aspectos inherentes a lo que en la teoría y metodología del entrenamiento moderno viene constituyendo el **“eslabón más pequeño” (unidad estructural y funcional)** en la organización de las estructuras intermedias del proceso de entrenamiento y que resulta, en el marco de este referente, apropiado conocer y comprender sus alcances, límites y tendencias en los programas de Actividad Física. Es a partir de los elementos constitutivos, aspecto que carece de una información coherentemente sistematizada, al interior de los programas de Actividad Física, que la Unidad de Entrenamiento constituye el eje fundamental de conocimiento de la Teoría y Metodología del Entrenamiento Deportivo, pero acéptese o no, guarda una independencia total del nivel de aplicación y del ámbito sociocultural en el que se desarrolla.

La recopilación de los contenidos inherentes al tema ha de servir, entonces, no sólo como punto de partida en su estudio y organización sistemática sino, a la vez, como base documental fundamental para acceder a tan denso y complejo propósito del entrenamiento deportivo, por cuanto la integridad del proceso se asegura sobre la base de una estructura bien definida y sobre un orden racional, relativamente estable, encargado de unir sus componentes y de gestar las interconexiones entre las cargas de diferente orientación.

Considerada así, la unidad de entrenamiento, como la estructura básica organizativa del proceso de entrenamiento, debe contribuir en la formación

multidimensional de la persona humana: procura su desarrollo psicomotor y fomenta la calidad de vida a través de la Actividad Física; prepara al ser humano para las exigencias que le depara la sociedad y desarrolla su creatividad y personalidad. En definitiva, gracias a la sistematización de la Unidad de Entrenamiento los profesionales del deporte y la recreación podrán no solo obtener un mejor conocimiento sobre cómo desarrollar y administrar un programa de entrenamiento seguro y eficaz, sino posibilitar que las actividades físico-deportivas se conviertan, entre sus practicantes, en una forma de ser.



Carácter Ontológico

1. Carácter Ontológico.

La Unidad de Entrenamiento constituye, en el marco del proceso de entrenamiento, una representación organizativa básica o fundamental de formación biológica y pedagógica del deportista hacia el **“rendimiento”**, dado que solo allí podrán establecerse racionalmente las estructuras intermedias que entran a desarrollar los contenidos para resolver las tareas físicas o fisiológicas, técnicas, tácticas, volitivas y complementarias propias de la actividad física.

El concepto de **rendimiento** está asociado al esfuerzo realizado y hace referencia al resultado deseado y efectivamente alcanzado o logrado en cada sesión, éste exige, cada día, una relación más estrecha entre los conocimientos del profesional responsable del programa de entrenamiento y el saber científico. La acepción de rendimiento asociada a la actividad física deriva del término **parformer**, adoptada del inglés, que significa cumplir, ejecutar. A su vez ésta expresión proviene de **performance**, que en francés antiguo significaba cumplimiento; el biólogo francés Jacques L. Monod, premio nobel en 1965, en su ensayo **“El Azar y la Necesidad”** utiliza el término performance próximo a logro, a ejecución conseguida; no obstante, esta palabra se ha difundido en las artes a partir de la expresión **“performance arts”** y proviene, como arte conceptual contemporáneo, de la concepción del arte en vivo. De manera que, en referencia al rendimiento deportivo, se puede definir como: *“una acción motriz cuyas reglas fija la institución deportiva, que permite al sujeto expresar sus potencialidades*

físicas y mentales. Por tanto, podemos hablar de rendimiento deportivo, cualquiera que sea el nivel de realización, desde el momento en que la acción optimiza la relación entre las capacidades físicas de una persona y el ejercicio deportivo a realizar” (Billat, 2002).

Por consiguiente, la acepción connota, en el ámbito de las ciencias, diferentes significados donde sobresalen: la **física** (cociente entre el trabajo realizado y el tiempo empleado en dicho trabajo), la **bioquímica** (balance energético por unidad de tiempo), la **psicología** (superación cuantificable de una capacidad cognitiva, afectiva o psicomotora) y la **pedagogía** (unidad entre la realización y resultado de una acción motriz orientada por una norma social determinada). De modo que, uno de los temas atractivos derivados de tal polisemia, es sin duda, conocer si existen límites del rendimiento en la actividad física, máxime que aún no se encuentran respuestas adecuadas que convoquen a un acuerdo o consenso entre los profesionales e investigadores del área.

Desde esta perspectiva Jorge Osvaldo Jarast, médico cardiólogo especialista en Medicina del Deporte y director del Instituto CardioFitnes en Argentina, recoge tres posturas que intentan resolver tal inquietud donde: primero, unos postulan que los rendimientos no se seguirán mejorando por mucho tiempo, ya que el ser humano debe, o debería, necesariamente tener límites en algunas capacidades de la condición física como la velocidad o la fuerza máxima, posición no aceptada universalmente dada la inexistencia de datos, a favor o en contra, que corroboren tal hecho; segundo, otros piensan que los rendimientos seguirán mejorando, aspecto que estaría vinculado a los desarrollos y avances tecnológicos disponibles, a la modernidad de los implementos deportivos, a la ropa y equipamiento más aerodinámico, a nuevas técnicas de entrenamiento, de motivación, de régimen alimentario que compensan límites del potencial fisiológico humano y, por último, quienes manifiestan que no encuentran razones

para poner límites al rendimiento afirmando que ellos seguirán inexorablemente descendiendo (Jarast, 2000).

Acéptese o no, la correlación entre el rendimiento y la unidad de entrenamiento plantea y resuelve, en la praxis, el problema de la preparación integral del deportista que está no solo determinado por el tiempo de práctica consumido, sino por el nivel de tensión psíquica y la magnitud de los gastos energéticos y nerviosos ocasionados por la duración, volumen e intensidad de los estímulos de carga aplicados. Estos parámetros están ligados a las particularidades de las dimensiones o ámbitos de realización, al periodo o momento de la preparación y al nivel de condición física, entre otros criterios.

Las sesiones de entrenamiento, sean del tipo que sea, deben cumplir con una normatividad fundamental: comienzo gradual, después, el trabajo central donde la **curva de fatiga** (o curva fisiológica) normalmente encuentra, en dependencia del tipo de ejercicio, del carácter y magnitud del estímulo de carga, un nivel alto o máximo y, como conclusión, una disminución de la exigencia, una vuelta a la calma o normalización psicofisiológica.

La curva de fatiga refleja, entonces, la existencia de un plan de acción en el que se definen objetivos parciales, además de los contenidos y de los métodos de entrenamiento, cuya realización debe evaluarse mediante controles del mismo. Estar orientado hacia un objetivo significa que todas las acciones se ejecutan de forma que conduzcan directamente al fin deseado, a una acción específica o a un nivel de actuación determinado. Con todo y lo anterior, se puede afirmar que la unidad de entrenamiento es una actividad regular que se realiza con el objeto de alcanzar, dentro de las posibilidades funcionales del deportista, un rango factible de rendimiento a través del desarrollo y evolución de los componentes del entrenamiento.

A manera de conclusión.

Hemos visto que el proceso de entrenamiento progresa en ciclos de actividad y el eslabón más pequeño, en el marco de estos ciclos, corresponde a la sesión o unidad de entrenamiento, a partir de la cual se organizan las estructuras de los microciclos; pero la cantidad de sesiones por microciclo dependerá de la edad del deportista, su experiencia, su condición física, la capacidad funcional de trabajo y de la misma ubicación del microciclo entre los periodos del programa de entrenamiento. Bajo esta prerrogativa, la sesión de entrenamiento se erige como la unidad estructural y funcional del proceso de entrenamiento.

Aquí conviene destacar que la organización de las tareas durante la sesión de entrenamiento, más que circunscribirse a un orden rígido dado o determinado, obedece a los objetivos planteados acordes a la preparación del deportista dentro de la macroestructura del entrenamiento. De ahí que, las unidades de carácter complejo requieren precisar la interrelación que las cargas externas pueden tener entre sí y con la carga interna que se erige en el ámbito del organismo del deportista. Se debe reconocer, además, que existen elementos multifactoriales que condicionan el rendimiento durante la sesión de trabajo que no han sido profundamente estudiados (relaciones socioafectivas, principios pedagógicos, entre otros), que contribuyen, no solo en el complejo arte de enseñar, sino, fundamentalmente, en el incremento de la capacidad funcional; por tanto, no se pueden desconocer, omitir o dejar al azar durante el desarrollo de los procesos de entrenamiento formativos o de maestría deportiva.

Desde la perspectiva práctica es significativo recalcar que científicamente no existen “recetas” que permitan precisar o determinar cuantitativamente la intensidad fisiológica (o intensidad de carga) durante una sesión de entrenamiento; sin embargo, resulta objetivo, apoyados en los estudios fisiológicos existentes y los protocolos de ellos derivados, plantear la necesidad de tenerlos en cuenta como posibilidad próxima para estimar dicho criterio. En este contexto, sobresalen, como aplicables tanto en laboratorio como en el campo, la Frecuencia Cardíaca de Reserva (HHR), la Concentración de Lactato Sanguíneo (LaS), la Percepción Relativa del Esfuerzo (PRE) y el Índice de Recuperación Cardíaca (IRC), cuya correlación con las Fases de Adaptación o Zonas de Intensidad es muy cercana.

Los indicadores anteriormente señalados se constituyen, desde la perspectiva práctica, en herramientas invaluableles en el control de la intensidad de trabajo pero requieren de mayor estudio y difusión en los programas de entrenamiento de la actividad física; caso evidente, los sugeridos por la División de Medicina Deportiva del Instituto Departamental de Deportes de Antioquia (Indeportes Antioquia) que han permitido cualificar los efectos del entrenamiento desde los procesos de recuperación pero son poco conocidos.

Estructuralmente la unidad de entrenamiento observa unos componentes y orden lógico en el desarrollo de sus tareas, científicamente sustentado y ampliamente investigado, que ha de ser tenido en cuenta en su desarrollo porque permite ampliar el rango de certeza respecto a los efectos benéficos de la actividad física y reducir los factores de riesgo cardiovascular o de lesión.

En relación a los aspectos sociales (relacionales y objetivos de la práctica) cabe reconocer la poca importancia praxica otorgada hoy en día, aunque soportan la confianza y compromiso mutuo de responsabilidad social individual

y colectiva; además, gestan intereses compartidos por los contenidos, propósitos y necesidades acrecentando el conocimiento de los valores de la actividad física en cuanto a educación y socialización.

Por último, en referencia a los contenidos a desarrollar en la parte central de la unidad de entrenamiento, todo parece confirmar que deben diferenciar las sesiones destinadas a la formación de deportistas de las sesiones orientadas a elevar los niveles de rendimiento; mientras las primeras involucran aspectos relacionados con el desarrollo psicomotor, las segundas se centran en los componentes del entrenamiento total o global y deben favorecer la consecución o mantenimiento de una óptima forma deportiva. Dependen, de eso estamos seguros, del nivel de entrenamiento del deportista, de su experiencia y posibilidades funcionales.

En fin, el texto expone la especificidad de la unidad de entrenamiento con una visión sistemática de aspectos estructurales, metodológicos y conceptuales, los cuales permiten repensar y facilitar los procesos de aprendizaje y de entrenamiento deportivo como una opción verdaderamente democrática del acceso a los saberes fundamentales de la temática tratada.

1. Referencias Bibliográficas.

- Alba Berdeal, A. L. (1996). *Test de evaluación funcional en el deporte* (Primera edición ed.). Armenia, Quindio, Colombia: Kinesis editorial.
- Alter, M. J. (1993). *Los Estiramientos. Desarrollo de Ejercicios* (3ª. Edición ed.). Barcelona: Paidotribo.
- Baechle, T. R., & Earle, R. W. (2007). *National Strength and Conditioning Association. Principios del Entrenamiento de la Fuerza y del Acondicionamiento Físico* (2ª Edición ed.). Madrid, España: Editorial Médica Panamericana S.A.
- Billat, V. (2002). *Fisiología y Metodología del Entrenamiento de la Teoría a la Práctica* (Primera Edición ed.). Barcelona: Paidotribo.
- Caldas Zarate, R. (Diciembre de 1997). Indicadores fisiológicos para el control de la carga de entrenamiento. *Kinesis*, 9 - 22.
- Canda Moreno, Fernando. *Diccionario de Pedagogía y Psicología* (Edición MMV ed.). (F. Canda Moreno, Ed.) Madrid, España: CULTURAL, S. A. Polígono Industrial Arroyomolinos.
- Cendales G., L. (3 de Diciembre de 1989). Educación Popular y Alfabetización en América Latina. *Conversatorio*. (L. A. Díaz, Entrevistador)
- Costill, D. L. (1987). Carbohydrates for exercise: dietary demands for optimal performance. *The International Journal of Medicine and Science in Physical Education and Sport*, 03 (09), 1 - 18.
- Devís, J., & C., P. (1992). *Nuevas perspectivas curriculares en educación física: la salud y los juegos modificados*. Barcelona, España: Inde.
- Fernandez, D., Gutierrez Sainz, M., & CAstillo, A. (2004). *Entrenamiento físico deportivo y alimentación: de la infancia a la edad adulta* (3ª Edición ed.). Barcelona, España: Paidotribo.
- Firman, G. (31 de Mayo de 2008). *Intermedicina.com*. Recuperado el 3 de Junio de 2008, de Medical Criterial: http://www.intermedicina.com/Avances/Interes_General/AIG05.html
- Forteza de la Rosa, A., & Ranzola Rivas, A. (1988). *Bases metodológicas del entrenamiento deportivo*. La Habana, Cuba: Científico - Técnica.
- García Manso, J. M. (1999). *Alto rendimiento. La adaptación y la excelencia deportiva*. Madrid: Gymnos.

- García Manso, J. M., Navarro Valdivieso, M., & Ruiz Caballero, J. A. (1996b). *Pruebas para la Valoración de la Capacidad Motriz en el Deporte. Evaluación de la Condición Física*. Madrid, España: Gymnos.
- García Manso, J. M., Navarro Valdivieso, M., & Ruiz Caballero, J. A. (1996). *Bases Teóricas del Entrenamiento Deportivo. Principios y Aplicaciones*. Madrid: Gymnos Editorial Deportiva, S. L.
- García Valdes, L. (1980). Teoría del entrenamiento deportivo. *Síndrome de la adaptación*, (págs. 8-9). Santiago de Chile.
- Gardner, H. (1999). *Estructuras de la mente. La teoría de las inteligencias múltiples*. (Cuarta reimpresión ed.). (S. Fernández Everest, Trad.) Santafé de Bogotá, Colombia: Fondo de Cultura Económica.
- Giraldes, M. (1983). Ejercicios prohibidos. *Educación Física y Deportes. Universidad de Antioquia*, 5 (3), 19 - 31.
- Grosser, M., & Neumaier, A. (1986). *Técnicas de entrenamiento*. Barcelona, España: Ediciones Martínez Roca S. A.
- Grosser, M., Starischka, S., & Zimmermann, E. (1988). *Principios del entrenamiento deportivo*. Barcelona: Martíneportes Técnicas.
- Guarda Echeverry, S. (Centro Regional de Desarrollo - Santa Fe - Área Sudamericana de Julio de 2002). *Centro Regional de Desarrollo - Santa Fe - Área Sudamericana*. Obtenido de www.crdiaafsantafe.org
- Gutiérrez Sainz, Á. (1992). Actividad Física en el niño y el adolescente. En J. Gonzalez Gallego, *Fisiología de la actividad física y el deporte* (pág. 349). Madrid: McGraw - Hill - Interamericana de España.
- Guzmán Díaz, L. A. (2003). *Introducción a la educación física, al deporte y la recreación*. Pereira: Publicaciones Universidad Tecnológica de Pereira.
- Guzmán Díaz, L. A. (2003). *Introducción a la Educación Física, al Deporte y la Recreación*. Pereira, Risaralda: Publicaciones Universidad Tecnológica de Pereira.
- Hernandez Corvo, R. (1998). *Morfología Funcional Deportiva*. Armenia: Editorial Kinesis.
- Ibañez, J. (2003). Alimentos para deportistas. En I. Astiasarán Anchía, B. Lasheras Aldaz, & A. H. Ariño Plana, *Alimentos y nutrición en la práctica sanitaria* (pág. 154). España: Díaz de Santos S. A.

- Jarast, J. O. (2000). *Todo Fitness.com*. Recuperado el 4 de Octubre de 2007, de Cardio Fitness. Deporte, Nutrición y Salud: <http://www.todofitness.com/salud/entrenamiento/limites.htm>
- Kelsey, D. (18 de Abril de 2004). *Publicación del Centro de Terapia Físico Deportiva*. Recuperado el 7 de Junio de 2008, de Ritmo Cardíaco Máximo: http://sportscenteraustin.blogs.com/the_view_
- Kiphard, E. J. (1976). *Insuficiencias de movimiento y de coordinación en la edad de la escuela primaria*. Buenos Aires: Kapeluz, S. A.
- Kuipers, H. (1997). ¿Cuándo es demasiado? El rendimiento en relación con el sobreentrenamiento. *INFOCOES*, Volumen II (1) 12 - 16.
- Luzuriaga, L. (1951). *Historia de la educación y de la pedagogía*. Buenos Aires: Losada S. A.
- Marcos Alonso, O. (1969). *Pedagogía de la educación física* (Segunda edición ed.). Madrid: Aldus, S. A. Artes Gráficas.
- Matveyev, L. P. (1977). *Periodización del entrenamiento deportivo*. (I. N. Física, Ed., & D. Romero, Trad.) Madrid: Gráficas Reunidas S. A.
- Molina Díaz, R. y. (2003). *Séptimo Informe del Joint Nacional Committee sobre Prevención, Detección, Evaluación y Tratamiento de la Hipertensión Arterial (JNC 7 en Español)*. (B. N. salud, Ed., & R. y. Molina Díaz, Trad.) Recuperado el 24 de Enero de 2009, de MedilinePlus Enciclopedia: <http://www.infodoctor.org/rafabravo/JNC-7tcsp.html#clasi>
- Morehouse, L. E., & Miller, J. A. (1984). *Fisiología del ejercicio* (Seventh edition ed.). (D. M. Marino, Trad.) Buenos Aires, Argentina: El Ateneo.
- Ozolin, N. G. (1989). *Sistema contemporáneo de entrenamiento deportivo* (Primera edición ed.). (F. d.-M. Amigo, Trad.) Ciudad de la Habana, Cuba: Científico-Técnica.
- PaintBot. (5 de Diciembre de 2007). *Wikipedia*. . Recuperado el 26 de Mayo de 2008, de Wikipedia. Enciclopedia Libre: <http://es.wikipedia.org/wiki/Propiocepci%C3%B3n>
- Pareja Castro, L. A. (1994). El Calentamiento: Estructura y Contenidos. *Kinesis Nº 13*, 37 -41.
- PhD. Martens, R. (1979). *Programa de efectividad en el entrenamiento. Nivel I: Guía del instructor* (Publicaciones sobre el movimiento humano ed.). Champaign., Illinois., USA: editores del Movimiento Humano.
- Pila Teleña, A. (1979). *Metodología de la Educación Física Deportiva* (Segunda Edición ed.). Madrid: Editorial Augusto E. Pila Teleña.

- Pila Teleña, A. (1979). *Metodología de la Educación Física Infantil* (Segunda edición ed.). Madrid: Editorial Augusto E. Pila Teleña.
- Platonov, V. N. (1993). *El entrenamiento deportivo. teoría y metodología* (Tercera edición ed.). Barcelona: Paidotribo.
- Platonov, V. N. (1993). *El Entrenamiento Deportivo. Teoría y Metodología*. Barcelona: Paidotribo. Colección Deportes.
- Platonov, V. N., & Bulatova, M. M. (1993). *La Preparación Física*. Barcelona: Paidotribo.
- Popov, S. N. (1990). *La cultura física terapéutica* (Primera reimpresión ed.). Playa, Ciudad de la Habana: Pueblo y Educación.
- Powers, S. K., & Howley, E. T. (1990). *Exercise Physiology. Theory and Application to Fitness and Performance*. Madison, Wisconsin - Dubuque, Iowa: WCB Brown & Benchmark.
- Pwers, S. K., & Howley, E. T. (1994). *Exercise Physiology. Theory and application to fitness and performance* (Second Edition ed.). Dubuque, The United states of America: Brown & Benchmark.
- Quintero Becerra, L. (2007). *Reanimación cerebrocardiopulmonar. Asuntos críticos* (Segunda Edición ed.). (I. F. A., Ed.) Santiago de Cali: Publicaciones Salamandra.
- Robergs, R. A., & Landwehr, R. (Mayo de 2002). *The suprising history of the "HR_{máx} = 220- age" equation. Journal of Exercise Physiology on line*. Recuperado el 7 de Junio de 2008, de ISSN 1097 - 9751. Retrieved on 28 Febrery 2008
- Rodríguez y Gisado, F. A., & Aragonés Clemente, M. T. (1992). Valoración funcional de la capacidad de rendimiento físico. En J. Gonzalez Gallego, *Fisiología de la Actividad Física y del Deporte* (Primera Edición ed., pág. 237ss.). Madrid: McGraw Hill - Interamericana de España.
- Rodriguez, F. A. (1996). Prescripción de ejrcicios para la salud. resistencia cardiorespiratoria. *Kinesis* (Edición 20), 31 - 45.
- Sánchez Bañuelos, F. (1996). *La Actividad Física Orientada hacia la Salud*. Madrid, España: Biblioteca Nueva, S. L. Colección Deportes.
- Sanvisens Marfull, A. (1992). *Educación. pedagogía y ciencias de la educación. En Introducción a la pedagogía*. Barcelona: Barcanova. temas Universitarios.
- Serra Alvarado, L. I. (6 de Febrero de 2007). *Scribd*. Recuperado el 27 de Mayo de 2008, de <http://www.scribd.com/doc/2619430/biologia>

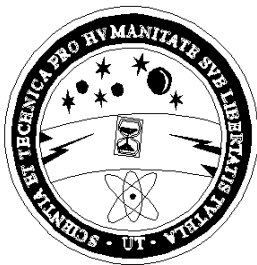
- Serra Grima, J. R. (1996). *Prescripción del ejercicio físico para la salud* (Primera Edición ed.). Barcelona: Paidotribo.
- Sierra G., E. (1994). *Manual de nutrición deportiva*. Santafé de Bogotá, D.C., Colombia: Empresa Editorial Universidad Nacional de Colombia.
- Sölveborn, S.-A. (1984). *Stretching*. Barcelona: Martínez Roca.
- Terrados Cepeda, N. (1992). Fisiología del ejercicio en altitud. En J. Gonzalez Gallego, *Fisiología de la actividad física y del deporte* (pág. 288). Madrid: McGraw - Hill - Interamericana de España.
- Terrados Cepeda, N. (1992). Metabolismo energético durante la actividad física. En J. Gonzalez Gallego, *Fisiología de la actividad física y del deporte* (pág. 80). Madrid: McGraw-Hill - Interamericana de España .
- Veloso Pérez, E., Rodríguez Santos, R. M., & Bello Hernández, J. A. (Junio de 2001). *Lecturas: EF y Deportes. revista Digital*. Recuperado el 2 de Junio de 2008, de efdeportes.com: <http://www.efdeportes.com/efd37/prepsi.htm>
- Verjoshanski, I. V. (1990). *Entrenamiento Deportivo. Planificación y Programación*. (R. Coll Arañó, Trad.) Barcelona: Ediciones Martínez Roca, S. A.
- Voss, D. E., Ionta, M. K., & Myers, B. J. (1987). *Facilitación Neuromuscular Propioceptiva. Patrones y Técnicas* (Tercera Edición ed.). Buenos Aires, Argentina: Editorial Medica Panamericana S. A.
- Weinberg, R. S., & Gould, D. (1996). *Fundamentos de la psicología del deporte y el ejercicio físico* (1.ª edición ed.). (J. Soler, Trad.) Barcelona: Ariel Psicología S. A.
- Wikimedia Foundation, Inc. (Agosto de 2004). *Wikipedia , la enciclopedia libre*. Recuperado el 2 de Junio de 2008, de MediaWiki.org website/es: <http://es.wikipedia.org/wiki/Homeostasis>
- Wikipedia, U. (29 de Junio de 2008). *Wikipedia*. Recuperado el 8 de Julio de 2008, de Wikimedia Foundation, Inc.: <http://es.wikipedia.org/wiki/Lamarck>
- Zambrano Leal, A. (2005). *Didáctica, pedagogía y saber*. Bogotá D. C.: Cooperativa editorial Magisterio. Colección Seminarium.
- Zapata, O. A., & Aquino, F. (1979). *Psicopedagogía de la Motricidad. Etapa del Aprendizaje Escolar*. México: Editorial Trillas.
- Zintl, F. (1991). *Entrenamiento de la Resistencia. Fundamentos, métodos y dirección del entrenamiento*. Barcelona: Martínez Roca. Colección Deportes Técnicas.

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA.
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD.
PROGRAMA CIENCIAS DEL DEPORTE Y LA
RECREACIÓN

La Unidad de Entrenamiento Actividad Físico deportiva

ALEJANDRO GUZMAN

La Unidad de Entrenamiento (Sesión de Entrenamiento o Sesión de Trabajo), constituye el eje fundamental de conocimiento en la Teoría y Metodología del Entrenamiento Deportivo; es, por tanto, el “eslabón más pequeño” en la organización de las estructuras intermedias del proceso de entrenamiento.



Pereira, Risaralda, Colombia. 2009

Programa Ciencias del Deporte y la
Facultad de Ciencias de la Salud
Universidad Tecnológica de Pereira

Luis Alejandro Guzmán Díaz está adscrito como docente investigador a la Universidad Tecnológica de Pereira, Facultad de Ciencias de la Salud, Programa Académico Ciencias del Deporte y la Recreación. Es Licenciado en Educación Física de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia (Tunja, Boyacá); Especialista en Pedagogía del Entrenamiento Deportivo del Instituto Universitario de Educación Física, Universidad de Antioquia (Medellín, Antioquia); Especialista en Docencia Universitaria de la Universidad Tecnológica de Pereira (Pereira, Risaralda); Magister en Educación de Adultos y Desarrollo Comunitario de la Universidad San Buenaventura (Santafé de Bogotá D.C.) y, actualmente, aspirante a la candidatura doctoral en Educación, Área Pedagogía y Currículo de RUDECOLOMBIA con sede en la Universidad de Caldas (Manizales, Caldas).

El autor ha sabido extraer de las profundidades de su ser más potencial y creatividad de la que él mismo hubiera podido imaginar y, sin muchas palabras, no sólo ha sabido avivar la gran aventura de emprender en la vida retos insospechados, sino de llevarlos a feliz término. La familia constituye la razón de su existencia, en ella sus ojos se asombran, por ella su corazón se extasía, en ella encuentra las ganas de vivir, de ella bebe las ansias de vivir.