CAPÍTULO 2

La Actividad Física y sus Tendencias: Salud y Terapéutica, Educación y Cultura, y Entrenamiento Deportivo

Physical Activity and Trends:
Health and Therapeutics, Education and Culture, and Sports Training

José Armando Vidarte Claros
Universidad Autónoma de Manizales
https://orcid.org/0000-0002-7982-3848
jovida@autonoma.edu.co

Resumen

El presente capitulo tiene como objetivo el analizar las tendencias actuales en la actividad física y su impacto en diferentes ámbitos, como la salud, la terapéutica, la educación, la cultura y el entrenamiento deportivo. Se reconoce que la actividad física es un pilar fundamental para promover estilos de vida saludables, prevenir enfermedades y mejorar el bienestar social. La metodología utilizada incluyo una revisión exhaustiva de la literatura científica, estudios históricos y análisis de programas de intervención que muestran como las practicas físicas se han modificado y adaptado en respuesta a los avances tecnológicos y culturales. También se examinan las estrategias y enfoques que han surgido para incentivar la participación activa en la población, teniendo en cuenta las particularidades sociales, culturales y fisiológicas de diferentes grupos.

Las conclusiones destacan que la tendencia en el campo de la actividad física se orienta hacia una integración multidisciplinaria que combina salud, educación y deporte, promoviendo un cambio cultural hacia la adopción de estilos de

Cita este capítulo / *Cite this chapter*

Vidarte Claros JA. La actividad física y sus tendencias: salud y terapéutica, educación y cultura, y entrenamiento deportivo. En: Calero Saa PA, editor. *Elementos básicos de la rehabilitación deportiva: una mirada multidisciplinaria. Tomo I: fundamentos de la salud física y la actividad deportiva*. Cali, Colombia: Editorial Universidad Santiago de Cali; 2026. p. 83-108. https://doi.org/10.35985/9786287914155.2

vida activos. Se enfatiza que los programas de intervención y políticas públicas deben ser innovadores y adaptativos, promoviendo la inclusión y el acceso a la práctica de actividades físicas para todos los segmentos de la población. Además, resalta la importancia de la educación en promover una cultura del ejercicio y el bienestar, apoyándose en avances tecnológicos y científicos para fortalecer estas prácticas a largo plazo.

Palabras Clave: Actividad Física, Educación y Entrenamiento Físico, Terapéutica.

Abstract

This chapter aims to analyze current trends in physical activity and their impact on various fields, including health, therapeutics, education, culture, and sports training. Physical activity is recognized as a fundamental pillar for promoting healthy lifestyles, preventing disease, and improving social well-being. The methodology used included a comprehensive review of the scientific literature, historical studies, and analysis of intervention programs that show how physical practices have changed and adapted in response to technological and cultural advances. It also examines the strategies and approaches that have emerged to encourage active participation among the population, taking into account the social, cultural, and physiological characteristics of different groups.

The conclusions highlight that the trend in the field of physical activity is oriented toward a multidisciplinary integration that combines health, education, and sports, promoting a cultural shift toward the adoption of active lifestyles. It emphasizes that intervention programs and public policies must be innovative and adaptive, promoting inclusion and access to physical activity for all segments of the population. It also highlights the importance of education in promoting a culture of exercise and well-being, supported by technological and scientific advances to strengthen these practices in the long term.

Keywords: *Physical activity, Physical Education and Training, Therapeutics.*

Introducción

Que otros se jacten
de las páginas que han escrito,
a mí me enorgullecen las que he leído

—Jorge Luis Borges

El siguiente capítulo se estructura a partir de la continua reflexión teórica y conceptual y de los diferentes procesos investigativos que sobre la temática de la Actividad Física se ha venido desarrollando desde el grupo de Investigación Cuerpo-Movimiento de la universidad Autónoma de Manizales, en la línea de Actividad física y deporte, la cual ha permitido la construcción de varios procesos académicos y formativos tanto a nivel de pregrado como de posgrado, buscando la construcción de aspectos teóricos que ayuden a ampliar la mirada de la temática en el contexto local regional y nacional y por ende el abordaje a las problemáticas de la actividad física y el deporte y posibilite desarrollos epistemológicos y metodológicos desde la producción de conocimiento científico.

El propósito de este capítulo es la toma de posición conceptual sobre la Actividad Física, desde los resultados encontrados en los diferentes momentos investigativos, asumiendo para ello referentes contextuados que posibiliten un abordaje desde lineamientos de política pública que facilitan procesos de fomento de la actividad física como estrategia de promoción de la salud, desde procesos educativos, culturales y de entrenamiento deportivo.

En esta perspectiva el abordaje del capítulo ha definido dos líneas de desarrollo, una primera que da cuenta de la actividad física como referente macro conceptual que se entrecruza entre el movimiento y la salud de los sujetos y desde los cuales se establecen unas tendencias de la actividad física las cuales son determinantes en su abordaje y una segunda línea donde el entrenamiento deportivo como tendencia de la Actividad Física se convierte en elemento de potenciación de las capacidades del sujeto y de la salud en una perspectiva deportiva.

Actividad Física

Abordar el concepto de actividad física implica realizar una mirada profunda al concepto de movimiento y sus diferentes modelos, los cuales hoy han posibilitado el fortalecimiento conceptual y han servido de base y sustento

teórico para la comprensión de las relaciones entre el movimiento y sus variadas interacciones. Conceptuar acerca del movimiento como objeto de estudio ha sido referido por muchos autores, quienes han reflexionado sobre la temática desde elementos epistemológicos, metodológicos y teóricos que ha movilizado el desarrollo del conocimiento aportando avances al movimiento humano en áreas como la neuropsicología, la psicología, la sociología y la biología, entre otras. Maturana y Varela (1) demuestran la fundamental e íntima codependencia entre fenómenos vitales y cognición, entre los principios fundamentales de organización del ser vivo y la naturaleza del conocimiento desde la biología y el lenguaje (1).

Además los fundamentos epistemológicos se han asociado a la racionalidad, la objetividad y la conciencia humana como elementos que han permitido un abordaje del movimiento y del sujeto desde una perspectiva de integralidad y complejidad, donde la dualidad cuerpo- mente, ha sido superada por la mirada holística de integración y articulación desde las diferentes posibilidades de subjetividad, objetividad, sin desconocer la mirada conceptual que sobre cuerpo se tenga, donde lo que se busca es la recuperación del sujeto en una perspectiva biopsicosocial, donde lo corporal y la corporeidad tengan asiento, de tal manera que se pueda comprender al ser humano y el mundo que habita, desde la diferencia, el reconocimiento del otro, el diálogo y el contexto social e histórico (2, 3).

El movimiento humano implica una mirada desde concepciones filosóficas, físicas y anatómicas, cognitivas, del lenguaje entre otros los cuales permiten ser develados en la actividad física. Desde las concepciones filosóficas, físicas y anatómicas, es Aristóteles (4), quien hace énfasis en términos como *metabolé*, el cual significa cambio y *Kinesis*, *que hace* referencia al movimiento (potencialidad del acto que está en potencia), Heráclito y Parménides (4, 5), proponen la movilidad como constante *devoir* (término francés), es decir, los cuerpos están en un movimiento constante que es imposible asimilarlo. Copérnico, (6) posibilitó un avance en el movimiento desde las teorías de la astronomía; Así mismo *Kepler* (7), introdujo las tres leyes del movimiento estelar, con las cuales impuso el movimiento elíptico de los planetas, lo mismo que la distancia de ellos al sol.

Es Galileo (8), quien impuso la observación como fuente de todo conocimiento, y con ello negó la mayoría de las tesis aristotélicas, no sólo sobre el movimiento, sino en física general. Descartes impone el criterio de cuerpo con la res-extensa, Newton, propone, además, la ley de la inercia. Posteriormente, Einstein (9), con la teoría de la Relatividad, demuestra que todo en el universo está en movimiento. En esa misma época, se gestó *la Teoría Cuántica*, la cual se conoce como la mecánica ondulatoria. Más tarde, Heisenberg (9), propone la ley de la incertidumbre, es

decir, toda observación es indeterminada. Más tarde Bohr (10), complementan aún más esta teoría, argumentando que tanto la naturaleza como el movimiento, y con él el tiempo, no pueden ser efectos por una causa natural; o como se ha venido diciendo, no pueden ser determinados por el hombre, ellos son casuales, y segundo, que la observación perturba de tal forma lo observado, que cambia de un observador a otro.

Movimiento como palabra proviene del griego *Kinema*, y es desde allí que se han propiciado diferentes situaciones de abordaje que implica una mirada más amplia en el sentido no solo objetivo sin también subjetivo del concepto, lo que indica una mirada de presencia, de ser, de estar, de hacer en el mundo. Lo anterior permite asumir el movimiento como sinónimo de vida. Cuando se dice vida, se hace referencia a ese inevitable ciclo vital que empieza a fenecer en el mismo instante que se nace, la vida es una constante transformación de materia en energía a través de movimiento mismo.

Desde esta perspectiva entonces, se puede mencionar que el movimiento como resultado de la evolución del hombre se manifiesta desde el aspecto cultural en el trabajo y el deporte y desde el aspecto cognitivo en el lenguaje. Pero además el movimiento representa un placentero medio de expresión y comunicación como evidencia de esa energía que posee el sujeto, donde exterioriza todas sus potencialidades (biológicas, cognitivas y sociales). El movimiento también debe ser asumido como forma de expresión social histórico- cultural y en un auténtico lenguaje en el que están íntimamente ligados la capacidad motora, la acción motora, la actividad motriz, el comportamiento motor y el contexto.

El movimiento ha sido definido desde múltiples perspectivas que van desde las definiciones más biológicas hasta las que contemplan el aspecto social, psicológico, cultural entre otras. De acuerdo con lo expresado por diferentes autores contemporáneos (12 - 15), en las muchas conceptualizaciones que se encuentran, el movimiento abarca desde un cambio de posición y una serie de contracciones musculares, hasta ser contemplado como un medio que le permite al individuo conocer su entorno. Y para otros el movimiento es sinónimo de vida (2). Es decir, que el movimiento representa no solo la motilidad del sujeto sino también, el placer de expresión y comunicación visibiliza la capacidad y potenciación de esfuerzo y energía dejando ver de manera objetiva las capacidades motrices del sujeto. El movimiento es el resultado de la situaciones mecanizadas y continuas que surgen de la contracción muscular; se constituye en una forma de expresión social, histórico-cultural y en un auténtico lenguaje en el que están íntimamente ligados lo orgánico y lo vivido en relación con el entorno (2).

Además el movimiento permite a las personas conocer el medio que lo rodea y poder interactuar con él, de esta forma lo tipifica, lo hace único dentro de una colectividad, pues, el movimiento está impregnado de las características propias de cada sujeto; posibilita al sujeto adquirir habilidades y destrezas, para desenvolverse en la sociedad para la cual interactúa y de esta forma poder relacionarse y comunicarse con otros; es una fuente inagotable de experiencias, origen de conocimientos y afectos que al ser exteriorizados se convierten primero en lenguaje de la expresión del hombre, lenguaje que conforme se va perfeccionando y enriqueciendo se va constituyendo en la mejor vía de relación entre el sujeto como corporalidades (entendiendo por corporalidad no solo como todo lo que tiene extensión, sino, como la presencialidad del sujeto en un ahí y en un ahora espacio-temporal) en el mundo, convirtiéndose en manifestación de aspectos culturales y sociales (2).

Es de resaltar además que sobre el movimiento se han establecido diferentes referentes teóricos entre ellos la teoría de la patokinesiología (16); del movimiento como continuo (17), que se caracteriza por la ampliación del enfoque más allá de la dimensión biológica y por elevar las posibilidades de acción del de profesiones como la fisioterapia en otros escenarios, por medio de intervenciones sobre una noción ampliada de la salud; del movimiento como sistema complejo (2), que se refiere al movimiento como una posibilidad desde lo analítico y comprensivo y el análisis del movimiento en general, es decir, desde los parámetros de "normalidad" y los asociados al fenómeno de la discapacidad. Hoy se plantean las teorías enactivas o dinámicas (18 - 20), como constructo acuñado en el campo de la ciencia cognitiva que postula que los procesos mentales están corporeizados en la actividad sensoriomotora del organismo en interacción con el ambiente.

En coherencia con lo planteado hasta el momento, se pudiera entonces asumir que el movimiento humano es la macro categoría conceptual desde la cual se deriva la Actividad física, para ello entonces, inicio planteando como la actividad física a lo largo de la historia ha tenido diferentes conceptualizaciones las cuales han sido asumidos desde distintos contextos, como salud, educación, cultura y deporte entre otros. Sin embargo y para continuar en la línea establecida en el desarrollo de este capítulo, la actividad física alberga subcategorías como el deporte y el ejercicio físico y cuyos productos finales son el fitness o salud, la condición y la preparación física y el entrenamiento deportivo. En el siguiente diagrama se intenta dar mayor explicación al respecto:

Figura 10. *Componentes del Movimiento Corporal Humano*



En este sentido, las conceptualizaciones de la actividad física han seguido una línea similar por los diferentes autores y sus actualizaciones se han realizado a partir de las interacciones de la actividad física con los sujetos y el contexto (21- 23). Actualmente se viene planteando la actividad física como "*Cualquier movimiento intencional, realizado con los músculos esqueléticos, que resulta en un gasto de energía y en una experiencia personal y nos permite interactuar con los seres y el ambiente que nos rodea*" (25), sin embargo se observa como esta definición se centra en el tipo de movimiento del sujeto, tiene en cuenta el propósito y el contexto en el que se encuentra vinculada la persona, siempre en una perspectiva de aspectos fisiológicos, biológicos, sociales y culturales que ha articulado procesos cognitivos, desde las dimensiones personal y socio cultural.

Actualmente se plantea sobre actividad física una definición nueva que en perspectiva recoge elementos de las conceptualizaciones anteriores y las articula a las tendencias establecidas por Vidarte et al. (26), pero también a los aportes que desde el grupo de investigación Cuerpo Movimiento se han establecido no solo de actividad física sino también del movimiento (2), mostrando una dinámica más amplia y compleja frente a su conceptualización, pero también a su campo de acción. En este sentido, este nuevo concepto propuesto por Pigging (27) plantea los siguientes elementos:

1. Prioriza *el movimiento de las personas* sobre el movimiento de los músculos, e incluye aspectos biomecánicos y fisiológicos de la actividad. Es la persona el eje central en la actividad física y enfatiza en la interacción de este con el medio

ambiente teniendo como base su experiencia. Es decir, adapta los procesos cognitivos, afectivos y situados de la actividad física mediante la complejidad del movimiento (28) e incluye, además contextos sociales y culturales que dan cuenta de las oportunidades y limitaciones para su práctica.

2. Con la praxis de la actividad física se derivan procesos de actuación y desempeño que privilegian un potencial productivo y creativo, donde se *crea* mucho más (no solo actividades deportivas sino también artísticas por ejemplo y experiencias emocionales y memorables) reconociendo y apreciando otras manifestaciones que hacen que la persona sea activa.

3. Al enfatizar *la inclusión, la complejidad* y lo *holístico*, permite al lector alejarse del discurso del "cuerpo como máquina" e incorporar ideas sobre el "cuerpo como yo" (29).

4. Presentar una definición nueva y más amplia podría ser útil para replantear las intervenciones políticas, más allá del riesgo de enfermedad como justificación. Esto implica una mirada de actividad física más completa en términos de nuevas formas de pensar sobre lugar y significados de las personas y la sociedad que amplíe el panorama de la investigación científica (30)

5. El movimiento está influenciado por una variedad única de *intereses, emociones, ideas, instrucciones y relaciones*, presentes antes, durante y después de la actividad física y la mirada no puede ser solamente en gasto de energía.

En la actualidad el Ministerio de deporte nacional apoyado en los planteamientos establecidos por el gobierno nacional plantea, para sus diferentes programas que la actividad física "*Es un comportamiento humano y social que involucra cualquier movimiento corporal voluntario que genere un gasto energético mayor que el reposo; ocurre en los contextos físicos, sociales, culturales y políticos donde las personas viven, se transportan, trabajan, estudian y ocupan su tiempo libre. Esta influenciada por intereses, ideas, valores, creencias, emociones y relaciones y pueden generar beneficios sociales y para la salud*". (31)

Por último, desde 2010 desde los diferentes procesos investigativos que he realizado han posibilitado visibilizar a partir del recorrido conceptual como la actividad física se ha determinado mediante las siguientes tendencias: i) Tendencia de la *salud* y *la terapéutica*; ii) tendencia desde *la educación y la cultura*, y iii) tendencia desde *el entrenamiento deportivo*. A continuación, se hace una referencia con relación a cada una de dichas tendencias (26):

Tendencia 1: La Actividad Física desde la Salud y la Terapéutica

Para abordar esta primera tendencia es relevante retomar algunos elementos concernientes a salud y salud pública. Abordar la salud en esta tendencia conlleva a tener una mirada más amplia, es decir, una mirada de lo individual a lo colectivo y donde el entorno juega papel relevante. De esta forma, no solo el componente biológico influencia la salud del hombre, sino que la realidad social y cultural también tiene una participación importante y condiciona los procesos de crecimiento y desarrollo del hombre y su desarrollo se da en la potenciación del sujeto mediante el abordaje y entrenamiento de las capacidades físicas condicionales y coordinativas del sujeto (26).

En este orden de ideas, la actividad física como factor de salud tiene unas repercusiones positivas sobre la salud del sujeto, los beneficios de la actividad física para la salud desde sus beneficios para los diferentes sistemas orgánicos, pero también en la perspectiva de aspectos preventivos, de rehabilitación y terapéutica, y es en este sentido el abordaje de l*a actividad física se define como estrategia de promoción de la salud,* donde sea asumida como política pública y el proceso práctico cobre importancia a la hora de comprender las relaciones entre actividad física y salud (32).

Para desarrollar el proceso de promoción de la actividad física se hace necesaria la participación de diferentes actores y sectores de la comunidad que le brinden sostenibilidad a las acciones desarrolladas en torno de la actividad física con el propósito de superar dificultades y suplir las necesidades que afecten a los pobladores de un determinado territorio orientando los esfuerzos hacia una mejor condición posible teniendo en cuenta las dimensiones y las variables que generan los problemas (33). La actividad física se convierte en una estrategia que promociona la salud, debido a que es una fuente de experiencias de vida al ser capaz de movilizar recursos, así como por los beneficios que trae consigo y por su posibilidad de modificar hábitos y comportamientos sociales lo cual lleva a mejorar la percepción de vida de los individuos y las comunidades (34).

En Colombia as diferentes legislaciones en torno a la salud se llevan a cabo procurando invitar a la población a no quedarse con los mínimos establecidos por la OMS en cuanto la práctica de la actividad física, procurando que los diferentes planes de acción de los diferentes entes gubernamentales siempre estén en consonancia en torno a aumentar la prevalencia de la realización de actividad física. Este aumento de la prevalencia de actividad física mínima en los diferentes grupos poblacionales (niños, jóvenes, adultos y adultos mayores), esto principalmente conociendo los beneficios que trae consigo la práctica de

esta y los riesgos que acarrea para la salud el sedentarismo (35). Sumado a lo anterior, se hace relevante reconocer las diversas formas de entender el papel que juega la actividad física con relación a la salud, como un elemento educador, terapéutico, preventivo y de bienestar (36).

Desde los planteamientos de Devís (36) el papel educador de la actividad física consiste en generar conocimientos relacionados con los beneficios, contraindicaciones, ámbitos de la práctica, mal uso o abuso de esta, todo ello con miras en promocionar la salud a partir de la realización de cualquier tipo de actividad física. Un individuo sano realiza actividad física para mejorar su bienestar y prevenir algunas enfermedades (36) y esto se coherente con el papel terapéutico de la actividad física

La interacción entre actividad física y salud se pone de manifiesto frente a características e indicadores de frecuencia de práctica, intensidad de práctica, volumen, densidad control, medio y ritmo de ejecución aspectos que favorecen o desfavorecen la relación entre estas y a la vez se convierten en factores de riesgo – beneficio notándose que los mayores beneficios se establecen a partir de la ejecución de ejercicios adecuados y estímulos propicios que favorezcan la obtención de beneficios donde cobra papel relevante el diagnóstico de la condición física como elemento determinante para el desarrollo de programas de entrenamiento deportivo, acondicionamiento físico o prescripción del ejercicio físico.

Tendencia 2: La Actividad Física desde La Educación y la Cultura

Como se mencionó anteriormente el papel educador de la actividad física consiste en generar conocimientos relacionados con los beneficios, contraindicaciones, ámbitos de la práctica, mal uso o abuso de esta (36). Por tanto, en esta tendencia la actividad física es abordada a partir del movimiento humano como objeto de estudio afín a diferentes profesiones, lo que hace pensar que, al compartir dicho objeto de estudio, se requiere de una mutua colaboración en todos los procesos realizados desde sus campos de acción y áreas de intervención, los cuales tienen como propósito elementos similares que facilitan la salud de las personas y una adecuada convivencia social y cultural que media por los hábitos y estilos de vida de las mismas.

Para abordar el enfoque de la actividad física desde la cultura y la educación, es necesario retomar todos los componentes que desde la educación han facilitado los procesos de formación de las personas y como aspectos axiológicos y de valores y normas se constituyen en relevantes para determinar elementos

de alienación y/o emancipación de los sujetos. Es decir, que la educación con sus componentes didácticos, pedagógicos y sociales posibilitan cambios influenciados por lo social, lo psíquico y lo cultural.

Los procesos pedagógicos desarrollados en esta tendencia influyen en la formación de los sujetos, donde el ejercicio físico deja de ser un fin para convertirse en un medio más de formación; la actividad física se pone a disposición de las posibilidades del individuo, conociendo y atendiendo sus motivaciones y necesidades. Sumado a lo anterior aspectos culturales como el proceso axiológico determinan en gran medida el desarrollo de los aspectos educativos que ayudan en el desarrollo de la actividad física de los sujetos (26).

La Educación Física se convierte en herramienta valiosa para el logro de adecuados comportamientos y la adquisición de normas y valores que determinan el comportamiento de los sujetos y en este sentido en estrategia clave para todos los profesionales de la salud que de una u otra manera buscan en las personas mejorar su calidad y sus condiciones de vida, y desde la salud pública la vida es un elemento básico y colectivo que puede generar un cambio importante en lo que actualmente está sucediendo con las enfermedades producto de los estilos de vida inadecuados y de conductas y comportamientos poco saludables (26).

La cultura física no se refiere exclusivamente a los deportes, la danza o los ejercicios aeróbicos, sino además al valor filosófico e ideológico implícito en dichas prácticas, las normas que lo regulan, las instituciones que la representan, los bienes materiales que la posibilitan y las actitudes asumidas en su ejecución (26). Es básico plantear como en la actividad física y el deporte se aprenden normas, reglas y demás que permiten adecuadas convivencias y determinan en gran medida formas de comportamiento de los sujetos.

Por tanto, es necesario tener claridad que, frente a la constante evolución y transformación de los valores y modos de vida, la actividad física y el deporte se convierten en herramienta básica para mejorar procesos de convivencia social, para la adquisición de normas y valores y para determinar comportamientos de las personas teniendo presente la contextualización y cambio permanente de los procesos tecnológicos, aspectos que de una u otra forma ayudan a poner en juego la función del valor social, cultural, ético, político, cognitivo, imaginativo creativo, estético y motriz, lo cual articulado a aspectos de movimiento y motricidad constituyen la realidad del sujeto (37- 41).

Tendencia 3: la Actividad Física desde el Entrenamiento Deportivo

Como se mencionó anteriormente el entrenamiento deportivo es otra tendencia donde se potencia la actividad física y la salud de los sujetos. El objetivo principal del entrenamiento deportivo es mejorar el funcionamiento de los sistemas orgánicos y el desempeño de habilidades para la práctica de cualquier disciplina deportiva teniendo como prioridad el rendimiento en la misma. Tanto la práctica deportiva como la recreativa o de alto rendimiento dirigida y organizada científicamente, facilitan la promoción de la salud en la medida en que interactúan con el entorno y proyectan conocimientos y experiencias (26). De otro lado, el entrenamiento de alto rendimiento deportivo persigue logros y marcas, que, en muchas ocasiones, a pesar de estar dirigido y organizado científicamente, repercute negativamente en la salud de los deportistas, debido a las exigencias requeridas (42).

El entrenamiento deportivo es el resultado de la teoría y la práctica de las ciencias del deporte. Su estudio permite conocer métodos para el desarrollo de las capacidades motrices, condicionales y coordinativas, para el aprendizaje, perfeccionamiento de la técnica y la táctica deportiva, la preparación psicológica, así como para todo el proceso de planificación y del entrenamiento deportivo. Es "*el conjunto de tareas que aseguran una buena salud, educación, desarrollo físico armónico, dominio técnico, táctico y alto nivel de desarrollo de las cualidades físicas*" (42, 43) y determina transformaciones morfológicas funcionales y biológicas generales, diferentes a la capacidad. Este mismo autor considera que la preparación física es el sistema de entrenamiento deportivo que está destinado a desarrollar las capacidades físicas de acuerdo con las exigencias deportivas.

Por lo anterior "El *entrenamiento deportivo es un proceso sistemático con el fin de mejorar la forma física para cierta actividad elegida. Es un proceso a largo plazo, que es progresivo y reconoce las necesidades y capacidades del individuo. Los programas de entrenamiento usan los ejercicios para desarrollar las habilidades necesarias de una disciplina*"(43-46). El "entrenamiento deportivo por naturaleza es una actividad motriz específica, sistemática, dirigida a la formación y educación completa del atleta en este campo: adquisición de múltiples y variados conocimientos especiales, de habilidades motoras y capacidades deportivas, aumento de la capacidad condicional de rendimiento del organismo y control de la técnica deportiva y de la forma de comportarse en competición (táctica)" (44 - 46).

Los contenidos del entrenamiento son la estructuración concreta del entrenamiento enfocada hacia el objetivo planteado. Dado que, en el proceso de entrenamiento, el ejercicio constituye la forma de trabajo primordial para

desarrollar la capacidad de rendimiento deportivo, las formas de ejercicio se sitúan en un primer plano a la hora de configurar los contenidos del entrenamiento deportivo. De su correcta elección depende el grado y la rapidez de la mejora en cuanto a la capacidad de rendimiento deportivo. La elección de las diferentes formas de ejercicio tiene lugar de acuerdo con los principios de idoneidad, de economía y de eficacia (47, 48), aspectos que se encuentran también mediados por la participación de los principios del entrenamiento deportivo los cuales son pedagógicos y biológicos los cuales tienen gran validez para alcanzar los diferentes objetivos propuestos.

Los principios del entrenamiento deportivo pueden ser agrupados en los principios de carga, organización cíclica, especialización y proporcionalidad. A continuación, se presentan los principios pedagógicos y biológicos del entrenamiento deportivo (48-51, 45); como elementos básicos para el desarrollo y potenciación en procura del rendimiento deportivo.

Los principios pedagógicos del entrenamiento deportivo se centran en el proceso de enseñanza-aprendizaje, para que se logre sacar el mayor rendimiento de la habilidad, tarea o gesto-forma deportiva necesaria. Son indicados para el aprendizaje y automatización de la tarea deportiva, la motivación, la progresión y la estabilización de los resultados. Son muy adecuados en la iniciación deportiva y en la adquisición de patrones de motrices nuevos. En este sentido se debe planificar un programa de entrenamiento acorde a los objetivos propuestos por el deportista (51). Lo anterior significa que, el entrenado debe conocer su proceso de entrenamiento, y si se encuentra aprendiendo una nueva habilidad, esta se enfocará en el dominio adecuado para alcanzar su eficacia y para alcanzar el debido rendimiento deberá conocer la influencia que un ejercicio o actividad puede tener sobre el aprendizaje, desarrollo y rendimiento de otra actividad o tarea y su capacidad para adaptarse a cada una de las exigencias solicitadas (48-51).

Los principios biológicos del entrenamiento deportivo dan cuenta en primera instancia del principio de la unidad funcional que refiere los diferentes sistemas (muscular, esquelético, respiratorio, digestivo, etc.), que componen de manera integral al sujeto y como este sistema funciona como un todo, donde todos están presentes en cada actividad solicitada. Por tanto, cada persona es un conjunto de subsistemas que responde como propio, y que independientemente del tipo de estimulación que recibe, tiene una respuesta de tipo general. Es a partir de este principio que se debe tener en cuenta los demás principios biológicos al momento de establecer el proceso de entrenamiento deportivo. A continuación, se menciona cada uno de ellos.

Principio de la sobrecarga: Este principio posibilita tener presente los umbrales de condición física necesarios para estimular y alcanzar efectos de adaptación. Es decir, estímulos óptimos entre volumen, la intensidad y los descansos, para producir los fenómenos de adaptación (48-51). Lo anterior implica que una vez el músculo ha aceptado la carga se hacen necesario volver a aumentar para que se vuelva a adaptar.

Principio de la individualización: El entrenamiento se adecúa a las características particulares de los deportistas y el sujeto. Es decir, el entrenamiento es individualizado, por tanto, no se pueden ni deben aplicar entrenamientos estándar para todos los deportistas y repetir modelos de entrenamiento que han dado buenos resultados con otros deportistas. "*No existen dos personas iguales*".

Principio de la multilateralidad: su intencionalidad radica en la necesidad de desarrollar todas las capacidades, todos los órganos y todas sus funciones, no sólo aquellas que son relevantes en la disciplina deportiva. (interdependencia de los sistemas orgánicos), esto obliga a realizar preparaciones multifacéticas con la intención de formar mayor número de conductas motrices (49, 50) para alcanzar futuros resultados deportivos.

Principio de la continuidad: en los programas de entrenamiento la perseverancia es factor primordial, la persona debe ser constante en su práctica diaria y/o semanal, y en la frecuencia del estímulo. La experiencia y la fisiología del ejercicio han demostrado que todo esfuerzo que se interrumpe por un periodo prolongado, o es realizado sin continuidad, ni crea hábito ni produce entrenamiento (48, 51).

Principio de la progresión: se fundamenta en el incremento de la carga de entrenamiento que estimula el umbral del deportista para que vuelva a producir efectos en el organismo (52, 53). Es decir que después de un entrenamiento efectivo hay una adaptación y por tanto el siguiente entrenamiento deberá tener una tener una mayor estimulación. La carga puede aplicarse a través de la combinación de sus tres componentes, el volumen (cantidad de trabajo), la intensidad (calidad del trabajo) y la especificidad deportiva.

Principio del incremento de la carga: Se debe aumentar la carga de entrenamiento o el estímulo, y esto se consigue con la combinación de los componentes de volumen, la intensidad, especificidad deportiva y tiempo de recuperación (50).

Principio de la variedad de la carga: Este principio argumenta que se debe variar las actividades en las sesiones de entrenamiento evitando situaciones monótonas y aburridores en las sesiones de entrenamiento. Es necesario cambiar la metodología y las didácticas del entrenamiento de tal forma que se utilicen actividades motivantes en cada una de las fases.

Principio de la alternancia de la carga: Este principio apunta a la relación, no sólo entre los períodos de trabajo y descanso en el propio entrenamiento, sino también entre las distintas áreas, tipos, vías o planos de entrenamiento (48, 46, 43). Es decir, en una sesión de entrenamiento se debe contemplar la alternancia de cargas de trabajo de los grupos musculares, de forma genérica y de forma específica. La combinación de ejercicios entre grupos musculares diferentes permite la recuperación de unos mientras otros están trabajando (alternancia trabajo/descanso).

Principio de la especificidad: Este principio se fundamenta en la realización de un trabajo concreto y de intensidad similar al que será solicitado cuando el organismo esté llevando a cabo la actividad requerida. Los entrenamientos deben planificarse de lo más general a lo más específico, incluso en la misma sesión de entrenamiento. Así se trabajará en relación con los diferentes tipos de ejercicios (genéricos, específicos y especiales), a los grupos musculares, (genéricos, principales y específicos) y a los diferentes métodos de entrenamiento específicos, ya que cada método provocará una mejora en las capacidades demandadas y, por tanto, producirá adaptaciones específicas en el organismo (48).

Existen en el proceso de entrenamiento deportivo dos tipos de planificación, la tradicional y contemporánea, las cuales son opuestas y a la vez complementarias, con metodologías inversas, pero con objetivos comunes dentro de un programa de entrenamiento deportivo. De esta manera, la planificación tradicional es muy efectiva y necesaria en las primeras etapas de la preparación deportiva con un aumento progresivo de las cargas (50). En cambio, el método contemporáneo (periodización inversa) es dirigido a los máximos logros o los atletas de alto rendimiento, que busca un objetivo en tiempos más cortos durante un microciclo o mesociclo, es decir, va dirigida para los atletas de alto rendimiento (54,55).

Los modelos de entrenamiento utilizados en las planificaciones son propuestas teóricas, y solo puede observarse su efectividad una vez aplicados a un caso en particular. La organización del entrenamiento está entonces condicionada, por cómo se consideren: las características del individuo; su estado de forma; las

demandas del deporte; la orientación y carga de entrenamiento; el calendario de competición y todo el entorno que rodea al deporte (56). Existen diferentes modelos de entrenamiento deportivo que se utilizan para gestionar la fatiga y la recuperación. Entre ellos se pueden mencionar los siguientes:

- Modelo de periodización, que consiste en dividir el entrenamiento en diferentes fases con diferentes objetivos y cargas de entrenamiento (57). Las fases de entrenamiento deben alternar períodos de alta intensidad con períodos de baja intensidad para permitir la recuperación y prevenir la fatiga.

- Modelo de entrenamiento polarizado, que se basa en la distribución de la carga de entrenamiento en tres zonas: baja intensidad, alta intensidad y muy alta intensidad (58). Según este modelo, la mayoría del entrenamiento debe realizarse en la zona de baja intensidad, con un menor porcentaje de entrenamiento en las zonas de alta y muy alta intensidad.

- Modelo de entrenamiento concurrente, que combina diferentes tipos de entrenamiento, como el entrenamiento de fuerza y el entrenamiento aeróbico (59), el entrenamiento concurrente puede mejorar tanto la fuerza como la resistencia, pero también puede aumentar la fatiga y afectar la recuperación.

- Modelo de entrenamiento de alta intensidad intermitente, que se basa en la realización de intervalos de alta intensidad con períodos de recuperación activa (60), se puede mejorar tanto la resistencia como la capacidad anaeróbica.

- Modelo de entrenamiento de sobrecarga progresiva, que se basa en el aumento gradual de la carga de entrenamiento para estimular la adaptación del cuerpo (61), el cuerpo se adapta al estrés del entrenamiento y se vuelve más resistente a la fatiga.

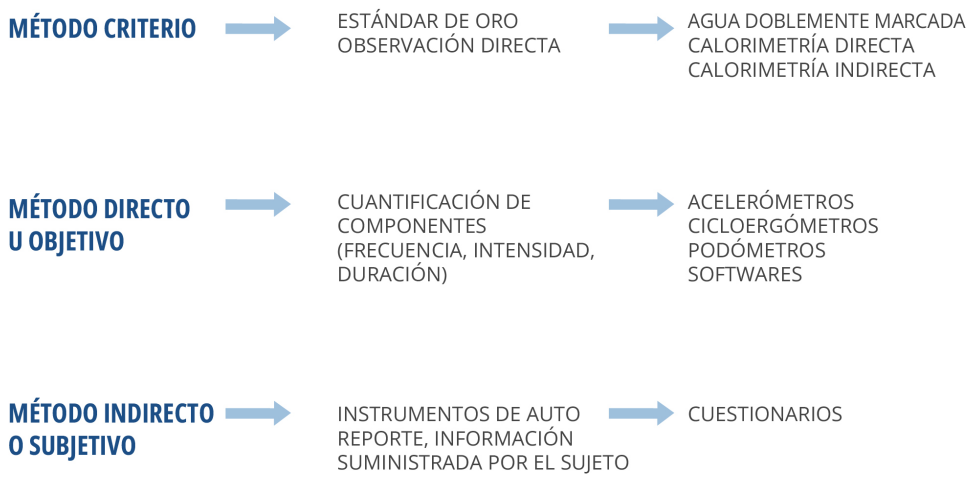
- Modelo de entrenamiento de microciclos, que se basa en la división del entrenamiento en ciclos más cortos, generalmente de una semana (62), los microciclos deben alternar períodos de alta intensidad con períodos de baja intensidad para permitir la recuperación y prevenir la fatiga.

Sumado a todo lo anterior se hace necesario tener claridad que para iniciar cualquier proceso de entrenamiento deportivo, acondicionamiento físico o prescripción del ejercicio los procesos de evaluación de la actividad física se convierten en factor fundamental para tener una referencia absoluta sobre los programas a desarrollar. En este sentido Vanhees (63) plantea tres formas de

evaluación de la actividad física y el deporte las cuales son el método criterio, los métodos directos u objetivos y los métodos indirectos y subjetivos.

Los métodos criterio, son aquellos definidos en investigación como "estándar de oro", siendo la observación directa de los comportamientos motrices el principal método en esta categoría (64), cabe mencionar que estos métodos son muy costosos y poco prácticos. Los métodos directos u objetivos son reconocidos por su calidad y gran precisión al momento de recolectar la información y se realiza a partir de la cuantificación de componentes de la Actividad Física (intensidad, frecuencia, y duración), siendo parte de estos métodos los acelerómetros, podómetros, el monitoreo de la frecuencia cardíaca y la combinación de dispositivos (65) y los métodos indirectos o subjetivos, pueden ayudar a determinar el gasto energético proveniente de información suministrada por el sujeto evaluado, mediante ecuaciones de predicción en los cuales se realiza un recuento de actividades física y los instrumentos de auto reporte (66 – 68). En el siguiente esquema se sintetizan los métodos de evaluación de la actividad física y el deporte.

Figura 11. *Métodos de Evaluación de la Actividad física y el Deporte*

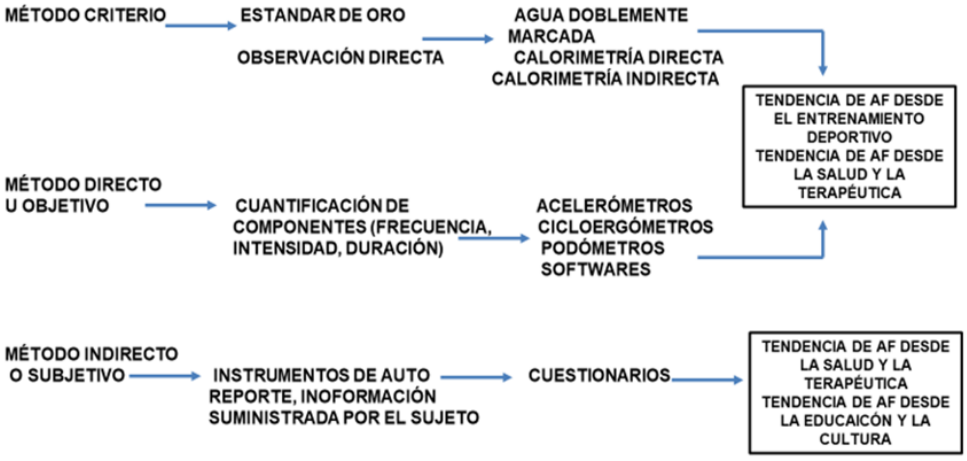


El proceso de evaluación de la actividad física y el deporte se hace teniendo en cuenta los métodos de evaluación de actividad física y deporte propuestos según ciclo vital y grupos poblacionales y las tendencias de la Actividad física y el deporte abordados anteriormente.

Es así como para la tendencia de la Actividad Física desde la terapéutica y salud se pueden retomar los autoinformes (Cuestionarios, entrevistas y encuestas), las agendas registros (diarios de campo), pruebas directas, objetivas y fisiológicas (Condición física, VO2, calorímetro, sensores de movimiento, podómetro, acelerómetros) y la observación directa de las conductas de la Actividad Física (Sofit-soplay).

Para la tendencia de la Actividad Física desde el entrenamiento deportivo todas aquellas baterías que posibilitan la valoración de la condición física tanto atlética como saludable (Baterías Alpha Fitness, Fitnessgram, de Aptitud física, Cofisa, Afisal, Senior Fitness, los cuales se pueden aplicar a diversos grupos poblacionales niños, jóvenes, adultos y adultos mayores. Y para la tendencia de la Actividad Física desde la cultura y educación todos aquellos instrumentos de auto reporte (Sofit, Soplay, hábitos y conductas físico-deportivas, mediciones cognitivas y psicosociales autoinformadas pertinentes a la Actividad Física). Lo anteriormente planteado se puede explicar en la siguiente ilustración.

Figura 12. *Métodos de Evaluación de la Actividad física y el Deporte según tendencias*



El proceso de evaluación se establece según el ciclo vital estipulado por la OMS (2010), donde se tienen presente las diferentes formas de según el ciclo vital. En el ciclo de niños y adolescentes (0- 17 años), además de todas las baterías y test establecidos para la evaluación de la actividad física desde el desarrollo motor (habilidades motrices, patrones de movimiento, motricidad, capacidades físicas condicionales y coordinativas) y mediadas por técnicas

como la psicomotricidad, se utilizan como base las baterías definidas para la valoración de la condición física saludable como Alpha Fitness, fitnessgram, Cofisa y de actitud física. Baterías que están siendo utilizadas para establecer el comportamiento de la condición física saludable en los escolares en países desarrollados y actualmente se han vinculado a los procesos educativos en nuestro país.

En el desarrollo de estas baterías y para la evaluación de la actividad física en niños se pueden utilizar además métodos directos u objetivos como acelerómetros, podómetros, agua doblemente marcada, calorimetría, pulseras de actividad y desde los métodos indirectos o subjetivos los cuestionarios, diarios de campo y actividades de observación

Para el ciclo de jóvenes (17 – 28 años), se trabaja estableciendo parámetros desde la condición física atlética con la batería Cofisa, Actitud física, test de coordinación motriz y todos los test que den cuenta de la valoración de las capacidades físicas condicionales y coordinativas. Es claro que en la búsqueda de evaluaciones en este ciclo vital es poca la información referida y esto permite la articulación y adaptación de diferentes pruebas de capacidades físicas condicionales y coordinativas desde la perspectiva del entrenamiento deportivo o la condición física atlética.

Para el ciclo vital de Adultos (27 – 60 años), se trabaja desde procesos de confición física saludable con la Batería Afisal INEF. Es decir, los procesos a tener en cuenta para este ciclo vital hacen mayor énfasis en la condición física saludable y es esta batería la más utilizada con adecuados niveles de confiabilidad y validez y por último para los adultos mayores > de 60 años, esta evaluación se realiza utilizando la batería senior fitness, la cual hoy es la de mayor utilización en esta población y la cual cuenta con procesos de estandarización y validez tanto internacionales como nacionales.

Conclusiones

El capítulo evidencia la importancia fundamental de la actividad física en la promoción de la salud, la prevención de enfermedades y el mejoramiento de la calidad de vida. Se destaca que las tendencias actuales apuntan hacia una integración cada vez más evidente de la actividad física dentro de diferentes contextos sociales, educativas y terapéuticos, reconociendo su papel clave tanto en la formación cultural como en el entrenamiento deportivo.

Además, la revisión de las diferentes metodologías y enfoques para fomentar la actividad física resalta la necesidad de diseñar programas personalizados que consideren las características individuales y culturales de los participantes, garantizando así una mayor adherencia y efectividad. La implementación de políticas públicas y estrategias educativas orientadas a incentivar el ejercicio debe ser una prioridad para fortalecer la salud colectiva y construir una cultura del movimiento sostenible.

Finalmente, la convergencia entre la salud, la educación y el deporte en el ámbito de la actividad física abre nuevas oportunidades para el desarrollo de intervenciones multidisciplinarias que contribuyan a la formación integral de las personas, promoviendo no solo el bienestar físico sino también aspectos emocionales y sociales ligados al movimiento corporal.

Referencias

1. Maturana H., y Varela, F. De máquinas y seres vivos. Autopoiesis: la organización de lo vivo. Buenos Aires: Lumen. 2004

2. Agamez J, Arenas B, Giraldo JE, Restrepo H, Vidarte JA. Cuerpo - Movimiento: perspectiva Funcional y Fenomenológica. Manizales: Universidad Autónoma de Manizales; 2002.

3. Vanegas García JH, Gil Obando L. La discapacidad, una mirada desde la teoría de sistemas y el modelo biopsicosocial Revista Hacia la Promoción de la Salud, vol. 12, 2007; enero-diciembre, pp. 51-61 Universidad de Caldas.

4. Aristóteles. Retórica. Ramírez A, traductor. México: Universidad Nacional Autónoma de México; 2002. .

5. Heráclito. Fragmentos. En: Mondolfo R. Heráclito. México: Siglo XXI Editores; 1981. p. 28-47..

6. Parménides. El poema acerca de la naturaleza. En: Escuela de Elea. Muíguez JA, traductor. Buenos Aires: Aguilar; 1981. p. 45-57.

7. Kepler, J. Conversación con el mensajero de las estrellas. En: El mensaje y el mensajero sideral. Madrid: Alianza Editorial. 1990

8. Galilei G. Historia y demostraciones de las manchas solares. In: Galilei G, Kepler J, editors. El mensaje y el mensajero sideral. Madrid: Alianza Editorial; 1990.

9. Einstein, A. Relativity, the special and general theory, Methuen & Co, 1920

10. Heisenberg, W. La imagen de la naturaleza en la física actual, Ed. Planeta, p. 20. 1993

11. Bohr, N. On the Constitution of Atoms and Molecules. Philosophical Magazine; 1913, 26 (1): pp. 476.

12. Lora, J. La educación corporal. Lima, Perú: Amauta. 2000

13. Wallon, H. Importance du mouvement dans le developpment psychologique de lénfant. Enfance, 1984; 9, 1-14

14. Rigal, R. Educación motriz y educación psicomotriz en Preescolar y Primaria. Barcelona: Inde, 2006

15. Fonseca, V da. Estudio y génesis de la psicomotricidad. Barcelona: Inde. 1996

16. Hislop H. The not-so impossible dream. Physical Therapy.; 1975; 55 (10), 1069-1080

17. Cott C, Finch E. Invited commentary on the Movement continuum special series. Phys Ther 2007; 87(7):925-926.

18. Rossi, A., Grasso-Cladera, A., Luarte, N., Riillo, A. y Parada, F. J. The brain/body-in-the-world system is cognitive science's study object for the twenty-first century. Studies in Psychology, 2019; 40(2), 363-395. https://doi. org.10.1080/02109395.2019.1596704

19. Di Paolo E. El enactivismo y la naturaleza de la mente. En: Nueva ciencia cognitiva: hacia una teoría integral de la mente. Plaza y Valdes Editores. 2013

20. Masciotra, D., Roth, W.-M. y Morel, D. Enaction: Apprendre et enseigner en situation (Trad. Groupe De Boeck). Bruxelles: De Boeck. (Trabajo original publicado en 2008).

21. Caspersen, C. Powell, K. Christensen, G. (1985). Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. Public Health Reports, 100:126–131.

22. Howley, ET. Tipo de actividad: resistencia, aeróbica y de ocio frente a actividad física ocupacional. Med.Sci. Sports Exerc. 2016; 33 (ssupl.), S364 – S369. doi 10.1097/00005768-200106001-00005

23. Organización Mundial de la Salud (OMS). Más personas activas para unn mundo más saludable, Plan de acción mundial sobre actividad física, 2018-2030. Ginebra, Reino Unido: Organización Mundial de la Salud. 2018

24. Buscemi J, Kong A, Fitzgibbon ML, Bustamante EE, Davis CL, Pate RR, Wilson DK. Society of Behavioral Medicine position statement: elementary school-based physical activity supports academic achievement. Translational Behavioral Medicine, 2014; 4 (4), 436-438. doi: 10.1007/s13142-014-0279-7

25. Devís J. Actividad física, deporte y salud. Barcelona: INDE. 2000

26. Vidarte-Claros JA, Vélez Álvarez C, Sandoval Cuellar C, & Alfonso Mora ML. Actividad física como estrategia de promoción de la salud. Revista Hacia la promoción de la salud, 2011; 16 (1). 202-218

27. Piggin J. Diseñado para moverse? El lobby de la actividad física y la política, y la política de la productividad. Health Educ. J. 2015; 74, 16-27, doi 10.1177/0017896913517385

28. Pronger B. Fascismo corporal. La salvación en la tecnología de la aptitud física. Toronto, ON:2002, University of Toronto Press

29. Whitehead, M. El concepto de alfabetización física. Eur. J. Phys, Ed. 2001; 127-138, doi:10.1080/1740898010060205

30. Piggin J. ¿Qué es la actividad física? Una definición holística para profesores investigadores y responsables de políticas. Front. Sports Act. Living 2: 72, 2020 doi: 103389/fspor.2020.00072

31. Colombia. Ministerio de Educación Nacional. Ley 181 de Enero 18 de 1995. Por la cual se dictan disposiciones para el fomento del deporte, la recreación, el aprovechamiento del tiempo libre y la Educación Física y se crea el Sistema Nacional del Deporte https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-85919_archivo_pdf.pdf

32. ACSM. Exercise and Physical Activity for Older Adults. Medicine & Science in Sports Exercise, 2009; 41(8), 1510-1530.

33. CDC. Promoción de la actividad física: la mejor inversión en salud pública. Human Kinetics1999:8-35.

34. Correa J. Documento marco que sustenta la relación del grupo de investigación en actividad física y desarrollo humano con los currículos de programas de pregrado de rehabilitación de la escuela de Medicina y Ciencias de la Salud. Bogotá: Universidad del Rosario; 2010.

35. Colombia. Presidencia de la República. Decreto No 3039 agosto 10. Plan Nacional de Salud Pública (PNSP) para el cuatrienio 2007-2010. Bogotá: Imprenta Nacional; 2007.

36. Devís J, y Peiró C. Exercise and healrh in the Spanish PE curriculum: a modifte programme ofThe exercise challenge'. En T. Williams, L. Almond yA. Sparkes (eds.) Sport and PhysicalActivity. Moving Towards Excellence 1992; 418-428). Londres: E. and F.N. Spon.

37. Parlebas JP. Juego, deporte y sociedad. Léxico de praxeología motriz. Edición 1. Paidotribo. Barcelona España, 2007

38. Trigo, E. Nueva Sociedad, Nuevo Paradigma, Nuevo Hombre... ¿viejo Deporte? In W. y. S. Wey Moreira, R. (Ed.), Fenômeno Esportivo no Início de um Novo Milênio (1ª ed., Vol. 1, pp. 157-176). Piracicaba-Brasil: Unimep. 2002.

39. Murcia N, Ospina HF. Motricidad Humana y globalización. En: Revista Hologramática, facultad de ciencias sociales, UNLZ, año 4 No. 6. 2007, 3-23.Buenos Aires.

40. Hurtado DR. Corporeidad y motricidad, una forma de mirar los saberes del cuerpo. Educ. Soc., Campinas, vol. 29, n. 102, p. 119-136, jan./abr. 2008. http://www.cedes.unicamp.br

41. Sérgio M, Trigo E, Genú M, & Toro S. Motricidad Humana, una mirada retrospectiva (1ª ed. Vol. Léeme-2). Colombia-España: Instituto Internacional del Saber. 2010

41. Platonov, V. El entrenamiento deportivo: Teoría y Metodología. Barcelona: Paidotribo, 1998

42. Verhoshanski, YV. Entrenamiento deportivo, planificación y programación. Barcelona: Martínez Roca, 1998

43. León JA. Teoría y práctica del entrenamiento deportivo. Bloque común para técnicos deportivos. Nivel I. Sevilla: Editorial Deportiva Wanceulen. 2006

44. Naclerio, F. (2011). Entrenamiento deportivo. Fundamentos y aplicaciones en diferentes deportes. Madrid: Ed. Médica Panamericana.

45. Naranjo, J., & Centeno, RA. (2000). Bases fisiológicas del entrenamiento deportivo. Sevilla: Editorial Deportiva Wanceulen.

46. Campos, J., y Ramón, V. (2003). Teoría y planificación del entrenamiento deportivo. Barcelona: Editorial Paidotribo.

47. García-Manso JM, Navarro-Valdivieso M, y Ruiz-Caballero JA. Bases teóricas del entrenamiento deportivo. Principios y aplicaciones. Madrid: Gymnos, 1996

48. Navarro-Valdivieso, F., Oca, A., & Rivas, A. (2010). Planificación del entrenamiento y su control. Sevilla: Cultiva Libros SL.

49. Vasconcelos, A. (2000). Planificación y Organización del Entrenamiento Deportivo. Barcelona: Paidotribo

50. Grosser, M. Entrenamiento de la velocidad. Barcelona: Editorial Martínez Roca. 1992

51. López-Chicharro, J. y Fernández, A. Fisiología del ejercicio. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana, 2006

52. Martín, E., García-Manso, J., Salum, E., Sposito, C., & Gomes, C. Aplicabilidad de los modelos de periodización del entrenamiento deportivo. Una revisión sistemática. Revista Internacional de Ciencias Del Deporte, 2010; 20, 231–241.

53. Molliner, D., Legaz, A., Munguía, D., & Medina, R. Características de la planificación del entrenamiento en los deportes de equipo españoles de élite. Apunts Educació Física y Deportes, 2010 (102), 62–69.

54. Reverter Masià J., Deltell CJ., Fonseca T., Navarro Eroles E. Análisis de la planificación del entrenameinto en los deportes de equipo. Movimiento humano.2012;3,79-98.)

55. Bompa TO. Periodization: Theory and methodology of training. Human Kinetics, 2019

56. Seiler S & Tønnessen E. Intervals, thresholds, and long slow distance: the role of intensity and duration in endurance training. Sportscience, 2009 13(1), 32-53.

57. Kraemer WJ, & Ratamess, NA. Fundamentals of resistance training: progression and exercise prescription. Medicine & Science in Sports & Exercise, 2004; 36(4), 674-688.

58. Buchheit M, & Laursen, PB. High-intensity interval training, solutions to the programming puzzle: Part I: cardiopulmonary emphasis. Sports Medicine, 2013; 43(5), 313- 338.

58. Stone MH., Stone, M., Sands, WA., Sands, W, & Pierce, KC Principles and practice of resistance training. Human Kinetics. 2007

59. Issurin VB. New horizons for the methodology and physiology of trainingperiodization. Sports Medicine, 2010; 40(3), 189-206. https://doi.org/10.2165/11319760- 000000000-00000.

60. Bartlett D, Willis L, Slentz C, Hoselton A, Kelly L, Huebner J, ... Huffman K. Ten weeks of high-intensity interval walk training is associated with reduced disease activity and improved innate immune function in older adults with rheumatoid arthritis: A pilot study. Arthritis Research and Therapy, 2018; 20(1), 1–15. doi: https://doi.org/10.1186/s13075-018-1624-x

61. Mangine GT., Serafini PR, Stratton MT, Olmos AA, VanDusseldorp TA, y Feito Y. Effect of the Repetitions-In-Reserve Resistance Training Strategy on Bench Press Performance, Perceived Effort, and Recovery in Trained Men. Journal of strength and conditioning research, 2022; 36(1), 1–9. https://doi.org/10.1519/JSC.

62. McQuilliam SJ, Clark DR, Erskine RM, y Brownlee TE. Free-Weight Resistance Training in Youth Athletes: A Narrative Review. Sports medicine (Auckland, N.Z.), 2020; 50(9), 1567–1580. https://bit.ly/Entrenamientoderesistenciaconpesolibre

63. Vanhees, L., Lafevre, J., Philippaerts, R., Martens, M., Huygens, W., Troosters, T., & Beunen, G. How to assess physical activity? How to assess physical fitness? European Journal of Cardiovascular Prevention and Rehabilitation, 2005; 12(2),102-114

64. Arias J. Confiabilidad y validez para evaluar los instrumentos de medición. Perú: Universidad Nacional Faustino Sánchez Carrión. 2013.

65. Sallis JF. Measuring physical activity: practical approaches for program evaluation in Native American communities. Journal of Public Health Management Practice, 2010; 16(5),404-410

66. Maddison R, Ni Mhurchu C, Jiang Y, Vander Hoorn S, Rodgers A, Lawes C M, & Rush E. International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) and New Zealand Physical Activity Questionnaire (NZPAQ): a doubly labelled water validation. International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity, 2007; 4, 62.

67. Medina C, Barquera S, & Janssen I. Validity and reliability of the International Physical Activity Questionnaire among adults in Mexico. Revista Panamericana de Salud Pública, 2013; 34(1), 21-28

68. Santos DA, Silva AM, Matias CN, Magalhaes JP, Fields DA, Minderico CS, Ekelund U, & Sardinha LB. Validity of a combined heart rate and motion sensor for the measurement of free-living energy expenditure in very active individuals. Journal of Science and Medicine in Sport, 2013