

CARACTERIZACIÓN DE LA CONDICIÓN FÍSICA VELOCIDAD – FUERZA Y RESISTENCIA DE LOS CONSUMIDORES Y DE LOS NO CONSUMIDORES DE MARIHUANA DEL EQUIPO DE FÚTBOL “LA DÉCIMA” DE LA CIUDAD DE POPAYÁN, CAUCA.

**CAMILO RESTREPO GUERRERO
EDUARDO ANDRÉS REYES**



**UNIVERSIDAD DEL CAUCA
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES, EXACTAS Y DE LA EDUCACIÓN
DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN, RECREACIÓN Y DEPORTES
PROGRAMA DE LICENCIATURA EN EDUCACIÓN BÁSICA CON ENFASIS EN
EDUCACIÓN FÍSICA, RECREACION Y DEPORTES
POPAYAN
2012**

CARACTERIZACIÓN DE LA CONDICIÓN FÍSICA VELOCIDAD – FUERZA Y RESISTENCIA DE LOS CONSUMIDORES Y DE LOS NO CONSUMIDORES DE MARIHUANA DEL EQUIPO DE FÚTBOL “LA DÉCIMA” DE LA CIUDAD DE POPAYÁN, CAUCA

Proyecto de investigación para optar al título de Licenciado en Educación Básica, con énfasis en Educación Física, Recreación y Deportes

Autores

**CAMILO RESTREPO GUERRERO
EDUARDO ANDRÉS REYES**

Director

M.Sc. CARLOS IGNACIO ZÚÑIGA

**UNIVERSIDAD DEL CAUCA
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES, EXACTAS Y DE LA EDUCACIÓN
DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN, RECREACIÓN Y DEPORTES
PROGRAMA DE LICENCIATURA EN EDUCACIÓN BÁSICA CON ÉNFASIS EN
EDUCACIÓN FÍSICA, RECREACION Y DEPORTES
POPAYAN
2012**

NOTA DE ACEPTACIÓN

DIRECTOR: _____
M.Sc. CARLOS IGNACIO ZÚÑIGA

JURADOS: _____
M.Sc. GERARDO HERNAN JIMENEZ LOPEZ

JURADOS: _____
Esp. CLARA INES CORDOBA

FECHA DE SUSTENTACION: 5 de octubre de 2012

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a DIOS por el empuje y las ganas que me dieron de salir adelante, a mis padres y hermanos por todo el apoyo brindado en mis estudios, a mi familia por esas voces de aliento tan motivadoras y a mis profesores por compartir sus conocimientos que me llevaron a construir una vida de éxitos.

Gracias, de corazón, a mi director, Magister Carlos Ignacio Zúñiga. Gracias por su paciencia, dedicación, compromiso, responsabilidad, por hacer fácil lo difícil.

Gracias a todas las personas de la Universidad del Cauca, por su amabilidad y atención en todo lo referente a mi proceso como estudiante de pregrado.

Gracias a mis amigos, a los cuales les he robado horas de compañía. Nombrar a todos sería extenso y cometería algún olvido injusto. ¡Ha ellos gracias por siempre estar ahí!

Y por encima de todo, y con todo mi amor, Gracias a mi familia por estar conmigo incondicionalmente durante estos años. Gracias Mamá, Papá, Oscar, Andrés, Mayita, Ligia, Esmeralda, Javier y Olga. Gracias a los que vienen y a los que ya no están. Gracias por todo. Los quiero con todo mi corazón.

TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	6
1. MARCO TEORICO	7
1.1 LA CONDICIÓN FÍSICA COMO INDICADOR DE SALUD	7
1.1.1 La resistencia.	7
1.1.2 La fuerza.	9
1.1.3 La velocidad	9
1.2 SALUD DESDE EL DEPORTE	10
1.2.1 Beneficios del deporte sobre la salud física y mental de los individuos:	11
1.2.1.1 Sobre el corazón.	11
1.2.1.2 Sobre el metabolismo.	11
1.2.1.3 A nivel psicológico.....	12
1.3 CANNABIS Y SUS DERIVADOS.....	12
1.3.1 Efectos de la Cannabis.	15
1.3.2 Estructura Química	15
1.3.3 Toxicología de la Cannabis.	16
1.4 EL ENFOQUE DE LA FIFA SOBRE EL DOPAJE EN EL FÚTBOL.....	19
1.4.1 El control del dopaje desde ayer hasta la actualidad.	19
1.4.2 ¿Qué es el dopaje?	20
1.4.3 Hechos acerca del dopaje en el fútbol	20
1.4.3.1 Resultados de dopaje de los torneos de la FIFA.....	21
1.5 DEPORTE	22
1.5.1 Orientaciones Del Deporte..	24
1.5.2 Deporte para todos... ..	24
1.5.3 Deporte recreativo.....	24
1.5.4 deporte competitivo.	25
1.6 HISTORIA DEL FÚTBOL.....	25
1.7 EL DEPORTE Y EL CONSUMO DE CANNABIS	26
1.8 DEPORTE Y LOS PSICOACTIVOS	28
1.9 EL USO PROLONGADO DE PSICOACTIVOS AFECTA A LOS CIRCUITOS COGNITIVOS Y DE RECOMPENSA	29
1.10 CAPACIDADES CONDICIONALES DE LOS JUGADORES DE FÚTBOL ..	31
1.10.1 La Velocidad.	31

1.10.1.1	Clasificaciones..	31
1.10.1.2	Factores de influencia.:	32
1.10.1.3	Desarrollo de la velocidad..	32
1.10.2	La Fuerza.	33
1.10.2.1	Clasificación de la fuerza muscular.	33
1.10.3	La resistencia..	34
1.10.3.1	Clasificación.	34
1.10.4	Flexibilidad.:	35
2.	ÁREA PROBLEMÁTICA	37
2.1	PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	37
3.	ANTECEDENTES	39
3.1	INTERNACIONALES.	39
3.2	NACIONALES	40
3.3	LOCALES.	40
4.	JUSTIFICACIÓN.	41
5.	OBJETIVOS.	42
5.1	OBJETIVO GENERAL	42
5.2	OBJETIVO ESPECIFICO	42
6.	PROPUESTA METODOLÓGICA	43
6.1	PARADIGMA CUANTITATIVO.	43
6.2	CORTE TRANSVERSAL.	44
6.3	TIPO DE INVESTIGACIÓN EXPLORATORIA.	44
7.	HIPÓTESIS	45
8.	VARIABLES	46
8.1	DEPENDIENTES	46
8.2	INDEPENDIENTES.	46
9.	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS.	47
9.1	TÉCNICA	47
9.1.1	Test de velocidad Illinois	47
9.1.2	Flexiones de codo en 30 segundos.	48
9.1.3	Test fuerza de piernas. SALTO VERTICAL	49
9.1.4	Test resistencia legger.	50
9.2	INSTRUMENTOS.	51
10.	ANÁLISIS DE DATOS	52
11.	DISCUSION	58
12.	CONCLUSIONES	62
13.	RECOMENDACIONES	63
	BIBLIOGRAFIA	64

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Algunos de los nombres callejeros que se le da a la cannabis, en los distintos países.....	13
Tabla 2. Tabla comparativa del nivel de THC en los tres tipos más representativos de cannabis.....	14
Tabla 3. CANNABIDIOL (CBD)	16
Tabla 4. Valores de referencia para Test de Agilidad de Illinois.....	48
Tabla 5. Evaluación test fuerza brazos en hombres.....	49
Tabla 6. Evaluación máximo consumo de oxígeno, obtenido mediante el test de legger o test de Course Navette.....	51
Tabla 7. Resultados Test de Leger aplicado a consumidores y no consumidores de Marihuana	52
Tabla 8. Resultados Test de Illinois aplicado a consumidores y no consumidores de Marihuana	53
Tabla 9. Resultados Test de Flexo extensiones de Brazos aplicado a consumidores y no consumidores de Marihuana.....	55
Tabla 10. Resultados Test de Sarget aplicado a consumidores y no consumidores de Marihuana	56

LISTA DE GRÁFICAS

	Pág.
Gráfica 1. 9-TETRA-HIDRO-CANNABINOL (THC).....	15
Gráfica 2. CANNABINOL (CBN)	15
Gráfica 3. Recorrido test de Illinois.....	48
Gráfica 4. Resultados Test de Leger aplicado a consumidores y no consumidores de Marihuana	52
Gráfica 5. Resultados Test de Illinois aplicado a consumidores y no consumidores de Marihuana	54
Gráfica 6. Resultados Test de Fuerza de Brazo aplicado a consumidores y no consumidores de Marihuana	55
Gráfica 7. Resultados Test de Sarget aplicado a consumidores y no consumidores de Marihuana	57

INTRODUCCIÓN

La problemática sobre el consumo de psicoactivos, específicamente de la marihuana en el fútbol, requirió describir y caracterizar lo que ocurre en el organismo humano y cómo esta sustancia influye en el rendimiento deportivo, en este caso el fútbol.

Por tanto el proyecto de investigación tuvo como propósito, caracterizar la condición física: Velocidad – Fuerza y Resistencia de los jugadores de fútbol en edades entre los 24 – 26 años, del equipo denominado “la Décima”, nombre ficticio que se utilizó para proteger la identidad de las personas participantes en la investigación. Los deportistas son residentes en Colombia, en el departamento del Cauca, en la Ciudad de Popayán, en la Comuna 4 y en el barrio las Américas.

El estudio se realizó con dos grupos, uno consumidor y uno no consumidor de Marihuana, desde el paradigma cuantitativo, de corte transversal, y con tipo de investigación exploratoria debido a que las variables se midieron simultáneamente en un solo momento o corte en el tiempo.

Este estudio investigativo se presto para reflexionar sobre el consumo de sustancias psicoactivas, especialmente el consumo de Marihuana en jóvenes deportistas, considerando el aumento importante de las cifras de consumo en el país colombiano. Además da un preámbulo a investigaciones acerca de temas poco profundizados desde nuestro perfil profesional, lo que conlleva a que se genere nuevos conocimientos desde la investigación.

1. MARCO TEORICO

1.1 LA CONDICIÓN FÍSICA COMO INDICADOR DE SALUD

Resumen

El interés suscitado por el estudio de la actividad y condición físicas en el área de las drogodependencias es relativamente reciente. De hecho, existen pocas investigaciones que centren su objeto de estudio en la condición física de los toxicómanos en tratamiento. El objetivo de nuestro artículo se basó en definir la condición física de las personas adictas a las drogas. La resistencia fue la capacidad física más estudiada en este estudio. Por contra, la fuerza, la velocidad, la flexibilidad y la composición corporal han sido menos investigadas. Del análisis de las capacidades físicas se deduce que la condición física de los drogodependientes en tratamiento es inferior a la de la población no deportista y no consumidora de drogas. En resumen, se constata el estado limitado en el que se encuentra el rastreo teórico sobre condición física, del presente trabajo, subrayando la necesidad de fomentar el trabajo multidisciplinar donde tenga cabida la potencialidad terapéutica y rehabilitadora que proporcionan el desarrollo de un programa de actividad física adaptado a las características particulares de los toxicómanos a tratamiento.

A continuación revisaremos las diferentes publicaciones sobre condición física y drogodependencias, presentando, en primer lugar, las pruebas y protocolos de valoración utilizados y, en segundo lugar, los resultados más significativos. Para aportar claridad en la presentación de los datos, definiremos por separado cada una de las capacidades físicas.

1.1.1 La resistencia. Como componente de la condición física, la resistencia ha sido una de las capacidades físicas más investigadas en el área de las drogodependencias debido a la larga tradición de estudios que relacionan la salud física y psíquica con parámetros cardio respiratorios (Bouchard et al, 1993; Plante, 1996). Las pruebas utilizadas para la obtención de un indicador fiable de la resistencia del toxicómano, ya sea dentro de un contexto de valoración inicial o procesual, han tenido como punto de referencia más común las pruebas progresivas de esfuerzo (Muro et al, 1992; Fridinger y Dehart, 1993; Àmbits-Esport, 1993; Àmbits-Esport, 1996; Riera, 1997 y Marques- Margallanes et al, 1997), las cuales serán mayoritariamente cicloergométricas y, ocasionalmente, en tapiz rodante. Las primeras presentaban unos protocolos de incremento de la

intensidad que oscilaban entre los 20 vatios/min (Marques-Margallanes et al, 1997) y los 50 vatios cada 2 minutos (Muro et al, 1992). Otras pruebas utilizadas para valorar la resistencia en drogodependientes han sido la prueba de correr/caminar 12 minutos (Hyman, 1987), la carrera de una milla (Collingwood et al, 1991 y 1992), el test de Cooper¹, la course Navette (Bahamonde, 2001) o los protocolos basados en el escalón de Kasch (Palmer et al, 1995 y Peterson y Johnstone, 1995).

Como acabamos de ver, la resistencia de las personas adictas a las drogas ha sido abordada con diferentes protocolos y tests pero con un objetivo común, el de verificar los cambios producidos tras un periodo de actividad física regular y, ocasionalmente, con un diseño pre-post test. Pimentel (1997)² aplicó el test de Cooper en heroinómanos en Unidad de Día antes y después de un programa de actividad física de 3 meses (5 sesiones semanales de ejercicio aeróbico). En este caso, el incremento del 63 % en la prueba de resistencia parece más atribuible a factores volitivos y motivacionales que a factores estrictamente de rendimiento o entrenabilidad de la capacidad. Peterson y Johnstone (1995) valoraron la resistencia de 43 mujeres a través de una prueba de escalón y después de un programa de actividad física (baile) de 9 meses de duración (2 sesiones a la semana de 60 minutos). Hyman (1987) valoró, con el test correr/caminar durante 12 minutos, la capacidad aeróbica de 25 hombres y una mujer policonsumidores después de un programa de actividad física de 1 mes (5 sesiones semanales de 60 min). Bahamonde (2001), registró un aumento significativo de la resistencia después de 4 meses de actividad física (2 sesiones a la semana de 90 min). De los protocolos que consideran las pruebas progresivas con cicloergómetro (Muro et al, 1992; Fridinger y Dehart, 1993; Àmbits-Esport, 1993; Àmbits-Esport, 1996; Riera, 1997 y Marques-Margallanes et al, 1997) solamente dos aportan datos (Àmbits-Esport, 1996 y Marques-Margallanes et al, 1997), quedándose el resto en modelos teóricos y propuestas de valoración de las que no se ofrecen datos. Los resultados obtenidos por Àmbits-Esport (1996) provienen de una muestra de 160 personas que han participado en un programa de actividad en distintas instalaciones deportivas de la ciudad de Barcelona y cuyas características no se definen. Marques-Margallanes et al (1997) valoran la resistencia de 35 fumadores de cracks para compararla posteriormente con no adictos a esta droga.

Después de revisar las diferentes investigaciones sobre resistencia en drogodependientes, observamos que la muestra oscila entre los 6 y 160 sujetos, los cuales responden al perfil habitual del toxicómano en las investigaciones epidemiológicas descritas en el European Monitoring Centre for Drugs and Drug

¹ Ibíd. p.p. 1-9.

² Ibíd. p.p. 1-9.

Addiction (2002): policonsumidores cuyo droga principal que motiva el tratamiento es la heroína y con una edad median de 30 años. En la tabla 1 presentamos los estudios más significativos.

1.1.2 La fuerza. Para la valoración de la fuerza del tren inferior los investigadores han seleccionado pruebas de fácil realización como el salto horizontal (Pimentel, 1997 y Bahamonde, 2001), el salto vertical (Muro et al, 1992; Àmbits-Esport, 1993 y Àmbits-Esport, 1996) o el press banca inclinado (Palmer et al, 1995). La fuerza resistencia del tronco se valoró fundamentalmente mediante la realización de abdominales en un minuto (Collingwood et all, 1991 y 1992; Fridinger y Dehart, 1993 y Peterson y Johnstone, 1995) y 30 segundos (Pimentel, 1997 y Bahamonde, 2001). La fuerza del tren superior se determinó mediante la prueba de dinamometría manual (Fridinger y Dehart, 1993), las flexiones profundas de brazos (Collingwood et al, 1991 y 1992; Fridinger y Dehart, 1993; Peterson y Johnstone, 1995), la flexión isométrica de brazos de la batería Eurofit (Pimentel, 1997) y el lanzamiento de balón medicinal (Bahamonde, 2001).

Como en el caso de la resistencia nos encontramos con estudios que son simples propuestas teóricas de valoración de la condición física que no aportan ningún dato y cuyo único interés radica en la presentación conjunta de un programa de actividad física y su correspondiente protocolo de valoración. En el caso de la fuerza cabe destacar la investigación de Palmer (1995) quienes aplicaron tres tipos de programas de actividad física (step, bodybuilding y circuit training) durante 1 mes a razón de 3 sesiones semanales al 60% de la frecuencia cardíaca máxima. Por otro lado, Bahamonde (2001) observó un aumento significativo en la fuerza del tren inferior (salto horizontal) en el grupo experimental y no constató diferencias significativas en los dos grupos de control: uno sin actividad física y otro con actividad deportiva no prescrita por un técnico.

1.1.3 La velocidad. Este componente de la condición física ha sido incluido en pocos protocolos de valoración en sujetos drogodependientes, quizás por ser considerada una capacidad física más próxima al campo del rendimiento y negándosele una relación con el ámbito de salud y la condición física saludable. Los únicos datos que poseemos sobre velocidad corresponden a un estudio piloto realizado por Pimentel (1997)³, quien administró a seis sujetos adictos a la heroína las pruebas de 10 x 5 m (velocidad de desplazamiento) y Plate-tapping (velocidad gestual).

³ Ibíd. p.p. 1-9.

Posteriormente, Bahamonde (2001) en un estudio experimental más amplio detectó la existencia de diferencias significativas en la prueba de 10 x 5. En ambos casos, los datos obtenidos se corresponden a la valoración inicial y final realizada después de un programa de actividad física de 3 y 4 meses respectivamente.

1.2 SALUD DESDE EL DEPORTE

La Constitución de la Organización Mundial de la Salud define la salud como “un estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades”. Esta definición incluye un componente subjetivo importante que se debe tener en cuenta en las evaluaciones de los riesgos para la salud. Se ha elaborado en el seno del Proyecto Internacional Campos Electromagnéticos la siguiente definición de «peligro para la salud».

Un peligro para la salud es un efecto biológico, no comprendido en el margen de compensación fisiológica normal, que es perjudicial para la salud o el bienestar. En esta definición, se entiende por «efecto biológico» una respuesta fisiológica a la exposición. Para que el efecto biológico produzca alguna consecuencia perjudicial para la salud, no debe estar comprendido en el margen de compensación normal; es decir, debe estar fuera del intervalo de variación normal de las respuestas del organismo. (OMS 98 p. 12)

Es decir, el ejercicio físico mejora la función mental, la autonomía, la memoria, la rapidez, la "imagen corporal" y la sensación de bienestar, se produce una estabilidad en la personalidad caracterizada por el optimismo, la euforia y la flexibilidad mental.

Los programas de actividad física deben proporcionar relajación, resistencia, fortaleza muscular y flexibilidad. En la interacción del cuerpo con el espacio y el tiempo a través del movimiento, se construyen numerosos aprendizajes del ser humano. Esta construcción se realiza a través de una sucesión de experiencias educativas que se promueven mediante la exploración, la práctica y la interiorización, estructurando así el llamado esquema corporal. En el V Congreso de la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria, se ha destacado la importancia de la realización de actividades deportivas para el desarrollo físico, psíquico y social. Además, el deporte tiene una gran influencia en la prevención de muchas enfermedades como la obesidad, la hipertensión y la diabetes (Vactrich, j, 2009)

Se estima que entre un 9 a un 16 por ciento de las muertes producidas en los países desarrollados, pueden ser atribuidas a un estilo de vida sedentario. En el estado de salud de una persona este es un factor fundamental que se combina con otros determinantes importantes como la dotación genética, la edad, la situación nutricional, la higiene, salubridad, estrés y tabaco.

1.2.1 Beneficios del deporte sobre la salud física y mental de los individuos:

1.2.1.1 Sobre el corazón. El deporte disminuye la frecuencia cardiaca de reposo y cuando se hace un esfuerzo, aumenta la cantidad de sangre que expulsa el corazón en cada latido. De esta manera la eficiencia cardiaca es mayor "gastando" menos energía para trabajar. Estimula la circulación dentro del músculo cardiaco favoreciendo la "alimentación" del corazón. Sobre el sistema circulatorio: Contribuye a la reducción de la presión arterial. Aumenta la circulación en todos los músculos. Disminuye la formación de coágulos dentro de las arterias con lo que se previene la aparición de infartos y de trombosis cerebrales. Actúa sobre el endotelio, que es la capa de células que tapiza por dentro a las arterias segregando sustancias de suma importancia para su correcto funcionamiento, mejorando su actividad y manteniéndolo sano y vigoroso. Todo esto por una acción directa y a través de hormonas que se liberan con el ejercicio. Mejora el funcionamiento venoso previniendo la aparición de varices. (Alfaro, H, 2008)

1.2.1.2 Sobre el metabolismo. El deporte en el metabolismo aumenta la capacidad de aprovechamiento del oxígeno que le llega al organismo por la circulación. Aumenta la actividad de las enzimas musculares, elementos que permiten un mejor metabolismo del músculo y por ende una menor necesidad de exigencia de trabajo cardíaco. Aumenta el consumo de grasas durante la actividad con lo que contribuye a la pérdida de peso.

Contribuye en la disminución del colesterol total y del colesterol LDL ("malo") con aumento del colesterol HDL ("bueno"). Mejora la tolerancia a la glucosa favoreciendo el tratamiento de la diabetes. Incrementa la secreción y trabajo de diferentes hormonas que contribuyen a la mejoría de las funciones del organismo.

Aporta en el mantenimiento de una vida sexual plena. Mejora la respuesta inmunológica ante infecciones o agresiones de distinto tipo. Fortalecimiento de estructuras (huesos, cartílagos, ligamentos, tendones) y mejoramiento de la función del sistema músculo esquelético contribuyendo efectivamente en la

calidad de vida y grado de independencia especialmente entre las personas de edad. Disminuye síntomas gástricos y el riesgo de cáncer de colon⁴.

1.2.1.3 A nivel psicológico. El deporte aumenta la sensación de bienestar y disminuye el estrés mental. Se produce liberación de endorfinas, sustancias del propio organismo con estructura química similar a morfina, que favorecen el "sentirse bien" después del ejercicio. Disminuye el grado de agresividad, ira, ansiedad, angustia y depresión. Disminuye la sensación de fatiga. Le da más energía y capacidad de trabajo. Sobre el aparato locomotor aumenta la elasticidad muscular y articular. Incrementa la fuerza y resistencia de los músculos. Previene la aparición de osteoporosis. Previene el deterioro muscular producido por los años. Facilita los movimientos de la vida diaria. Contribuye a la mayor independencia de las personas mayores. Mejora el sueño⁵.

1.3 CANNABIS Y SUS DERIVADOS

Cannabis es una planta común en todas las áreas tropicales y cálidas del planeta. Es nativa de Asia Central pero se ha dispersado por todo el mundo siendo cultivada de forma ilegal principalmente en América del Norte y Sur, el Caribe y el Sudoeste de Asia.

Se clasifica generalmente como Cannabaceae, que es una familia que se encuentra compuesta por la Cannabis y Humulus. Y se cree que existen tres especies: C. indica; C. ruderalia; and C. sativa.

La planta de Cannabis pueden ser tanto macho como hembra (dioica) pero son las hembras las que producen la mayor cantidad de cannabinoides.

Se cree tradicionalmente que solo las sumidades floridas y con frutos y las hojas de cannabis contienen gran cantidad de sustancia psicoactivas (THC-Tetrahidrocannabinol).

Hay diferentes maneras en las que se puede producir la cannabis para ser utilizada como droga de abuso: marihuana, hashish, aceite de hashish y Kif⁶.

⁴ ALFARO, H. Beneficios del deporte sobre la salud física y mental de los individuos: actividad física y deporte, Cuba, 2008.

⁵ Disponible en internet. En línea. <http://www.deportesalud.com>

⁶ PAREDES, H. Toxicomanía en drogodependientes (marihuana), salud y vida, Jalisco, Texmex, 2005. [En línea]. <http://members.tripod.com.mx/mariguana/marihuana.html> [citado el 11 de octubre de 2012].

Marihuana: Es una mezcla verde, marrón o gris de hojas secas trituradas, tallos, semillas y flores de la planta de cannabis. La misma es ingerida o fumada en cigarrillos enrollados fuertemente (llamados porros) o en pipas de brazo pequeño.

Tabla 1. Algunos de los nombres callejeros que se le da al cannabis, en los distintos países.

España	Cáñamo, Grifa, Hachich, Hierba, Kifi, Mierda, Tila, Chocolate, Chicle
Italia	Canape, Canape Indiana, Cannacoro, Hachich
Francia	Chanvre, Chanvre Indien, Herbe de Chanvre Indien, Hachich, Hach ó Has, Mari ó Mari Jeanne
Argentina	Porro, faso. Maconia, churro, hierba, pasto
Alemania	Hanfkanf
Inglaterra	Hemp
Mozambique	Banga
Africa del Noroeste	Chira (Resina)
Egipto	Kamonga
Marruecos	Kif
Africa del Sur	Dagga
Brasil	Liamba, Cangoba, Daboa, Pobre, Pinto, Planta da felicidade
México	Marijuana o Marihuana, Grifa, Soñadora
Costa Rica	Hierba Santa, Mala Vida, Mariquita, Zacate Chino
India	Bang, Ganja, Madi, Misari, Magoon
Turquía	Kabak
Arabia	Kinnab
Japón	Taima
Oriente Medio	Zhara

Hashish. Es marihuana procesada en forma de ladrillo macizo. Como resultado, contiene una concentración mayor de THC que la marihuana sin procesar. El Hashish puede encontrarse en varios colores desde dorado a negro. Se fuma típicamente en pipa o pipa de agua y es generalmente combinado con marihuana.

El Hashish es una resina que se obtiene de las hojas de la parte superior de la planta. Pero más allá de que la cannabis crezca en todas partes del mundo, la mayor parte del hashish proviene del Sur de Asia donde se ha utilizado por miles de años. Hashish consiste en el material resinoso de alto contenido de THC de la

planta, el cual es recolectado, secado, y luego comprimido en diversidad de formas, tales como bolas tortas, con forma de galletas, etc. Luego se fragmenta, se coloca en la pipa y se fuma.

El hecho de que el Hashish tenga una mayor concentración de THC no necesariamente significa que sea siempre mas fuerte o de mejor calidad que la marihuana. Algunas trazas de una marihuana de alta calidad pueden ser más potentes que otras trazas de un hashish de baja calidad. Además, la mayor parte del hashish que ingresa a los Estados Unidos por ejemplo ha sido cortado o rebajado, hacienda muy difícil la obtención de un hashish de alta calidad.

El Aceite de Hashish: “Este término es usado por consumidores y vendedores ilegales de esta droga, pero es un término incorrecto que sugiere una vinculación con el hashish. El aceite de hash es producido mediante la extracción de cannabinoides de la planta por medio de un solvente. El color y olor del extracto resultante variará dependiendo del tipo de solvente usado. Muestras actuales de aceite de hash, un líquido viscoso que va del ámbar al marrón oscuro, tiene un promedio del 15% de THC. En términos de efecto psicoactivo, una o dos gotas de este líquido en un cigarrillo equivalen un “porro” de marihuana”.

Kif: Es la palabra marroquí para marihuana. Es un producto limpio del cannabis donde se han removido la mayor parte de las semillas y tallos. Aunque el kif está mucho más a disposición del consumidor y es más económico en Marruecos, y por lo tanto es más fumada, mucho menos es ingerido de hecho en relación con los Estados Unidos. La práctica de inhalar pero no mantener la respiración disminuye significativamente los niveles de principio activo absorbido. La combinación del kif con el tabaco también reduce la cantidad real de cannabis ingerido⁷.

Tabla 2. Tabla comparativa del nivel de THC en los tres tipos más representativos de cannabis.

Marijuana	0.5 – 5 %
Resina	2 – 10 %
Aceite	10 – 30%

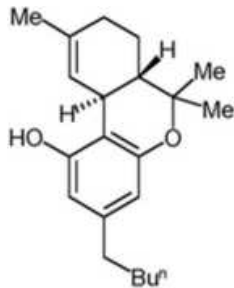
⁷ PAREDES. Op. Cit.

1.3.1 Efectos de la Cannabis. La Marihuana es la droga ilícita más comúnmente usada. Al menos un tercio de la población Americana la ha utilizado en algún momento de sus vidas.

Sus efectos son euforia, pensamiento y reacción retardada, confusión, disminución de la coordinación y balance, tos, infecciones respiratorias frecuentes, disminución en la memoria y el aprendizaje; aceleración del ritmo cardíaco, ansiedad, ataques de pánico, tolerancia y adicción⁸.

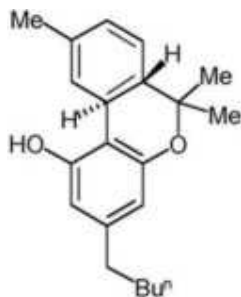
1.3.2 Estructura Química. Los tres cannabinoides más importantes en las Ciencias Forenses son: Tetra-hidro-cannabinol, cannabinol, cannabidiol (tanto el cannabinol como el cannabidiol no son psicoactivos).

Gráfica 1. 9-TETRA-HIDRO-CANNABINOL (THC)



Insoluble en agua, soluble en etanol, cloroformo, y hexano.
Peso Molecular: 314.5

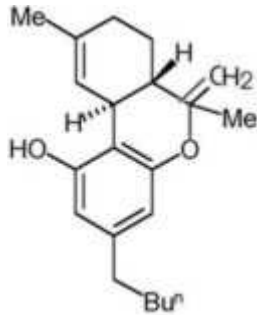
Gráfica 2. CANNABINOL (CBN)



Insoluble en agua, soluble en etanol, cloroformo, y hexano
Peso Molecular: 310.4

⁸ WASHEDH, R mitos y leyendas sobre el cannabis, Londres, Lexus, 2007. [En línea]. <http://www.hashish-center.com/hashishdescriptions.html> [citado el 11 octubre de 2012]

Tabla 3. CANNABIDIOL (CBD)



Insoluble en agua, soluble en etanol, cloroformo, y hexano
Peso Molecular: 314.5.

1.3.3 Toxicología de la Cannabis. Los Cannabinoides funcionan como neurotransmisores.

El cannabide natural del cerebro, llamado anandamida funciona como un neurotransmisor. Éstos últimos son moléculas mensajeras químicas que envían señales entre las neuronas.

Una neurona tiene dos extremos – el axón y las dendritas en el Soma o cuerpo de la neurona. Un patrón de excitación eléctrica viaja por la neurona desde las dendritas hacia el axón. El axón libera las moléculas de neurotransmisor al espacio sináptico, que es el determinado entre el axón de una neurona y las dendritas de otra neurona, y viajan hacia las moléculas receptoras.

Si los receptores en las dendritas no son los destinados a las moléculas transmisoras no habrá estimulación. Pero si por el contrario, estas moléculas se unen a los receptores, la neurona será excitada. Un patrón de impulse eléctrico se propaga por la neurona hacia su axón, donde se repetirá el proceso de liberación y captura de neurotransmisores.

La *Serotonina*, es un neurotransmisor que se cree regula el estado de ánimo, el sueño y el aprendizaje. Las investigaciones sugieren que las anomalías en la producción de esta sustancia son la raíz de serios desórdenes de depresión. El Prozac por ejemplo, alivia la depresión severa bloqueando la recaptura natural de exceso de serotonina de los espacios sinápticos.

La *Norepinefrina* y *Epinefrina* regulan la respuesta del corazón y los demás órganos vitales al estrés. La *Dopamina*, un neurotransmisor fuerte, regula el

"sistema de recompense" de la sensación de bienestar, entre otras cosas, y se cree que las anomalías en la producción de Dopamina se encuentran vinculadas con el Mal de Parkinson (por falta de dopamina) y la Esquizofrenia (por exceso de dopamina).

Otra clase de neurotransmisores incluyen GABA, glutamato, glicina y aspartato. Los opiáceos actúan tanto como hormonas en el sistema endocrino como neurotransmisores en el Sistema Nervioso Central (SNC). Las investigaciones sobre la adicción a la Heroína sugieren que la misma se da que el sistema opiáceo está fuertemente unido al sistema de la dopamina, y la heroína de una muy efectivamente el receptor natural del opio.

Los receptores de cannabinoides en el cerebro se llaman receptores CB1.

El área principal donde los cannabinoides se unen al cerebro humano es conocido como el ganglio basal que se cree controla los movimientos musculares inconscientes. El ganglio basal consta de:

- Sustancia Nigra – aquí se da el más alto nivel de unión
- Globus Pallidus – Segundo en la escala de unión
- Caudate Nucleus – se cree que controla los movimientos repetitivos.
- Putamen.

La siguiente región donde hay una alta adherencia de cannabinoides es el sistema límbico. Éste, se cree que está involucrado en la integración de memorias y emociones fuertes tales como la furia, la lujuria y el miedo. El sistema límbico consta de:

- Hipocampo – donde se procesa la memoria de corto plazo a memoria de largo plazo
- Amígdala – es la zona del cerebro que controla la furia, lujuria, miedo y otras emociones fuertes.
- Hipotálamo – donde se liberan hormonas endocrinas vitales⁹.

⁹ WASHEDH. Op. Cit.

Los Cannabinoides también se adhieren al cerebelo, encargado de controlar el balance y planeamiento de la moción. Finalmente, hay una unión débil en la corteza cerebral.

Los Cannabinoides actúan generalmente como neurotransmisores inhibitorios, diciendo por esto que inhiben procesos que otros neurotransmisores estimulan. Esta es probablemente la razón por la cual los cannabinoides son agentes anti-espasmódicos tan eficientes. Sus receptores son muy ricos en las áreas del cerebro que controlan los espasmos musculares.

En 1991 se demostró que las propiedades de los receptores de cannabinoides en el cerebro no se alteraban irreversiblemente en monos a los que se les suministraba dosis crónicas de THC y marihuana. Los estudios toxicológicos muestran que la marihuana no es neurotóxica.

Una herramienta útil en el estudio de un neuroreceptor es alguna molécula que prevenga la unión del neurotransmisor al receptor. De esta forma, se puede interpretar que es lo que el neurotransmisor hace al observar que sucede cuando este no puede hacerlo mas. Una molécula que realiza esta acción es llamada un antagonista.

Para el THC, el cannabinoide sintetizado por la cannabis sativa e indica, y la anandamida, el cannabinoide sintetizado en el Sistema Nervioso Central de la mayoría de los animales, el receptor antagonista es llamado SR141716. El SR141716 sería como la "anti-marihuana" – realiza las mismas funciones sobre la memoria que el cannabinoide natural anandamida y el THC lo inhibe a través del receptor de cannabinoide.

El SR141716 mejora la memoria a corto plazo en roedores al bloquear el receptor CB1 de unirse a la anandamida, no sólo al THC. Pero la anandamida es producida por el cerebro naturalmente. Por qué produciría el cerebro un químico que inhiba la memoria a corto plazo? La pregunta se responde parcialmente por los efectos de la SR141716 en los ciclos del sueño de las ratas. El SR141716 administrado en ratas interrumpe estos ciclos, causando un déficit tanto en la etapa de onda corta como en el MOR (Movimiento ocular Rápido). Esta investigación indica que los cannabinoides son importantes en la regulación cerebral del proceso de sueño.

El costo de mejorar la memoria a corto plazo bloqueando los cannabinoides del cerebro es deficiente. Al estudiar la marihuana, se ha aprendido que la inhibición de los procesos relacionados con la memoria de corto plazo que ocurren en el hipocampo puede ser necesarios para un ciclo de sueño saludable¹⁰.

1.4 EL ENFOQUE DE LA FIFA SOBRE EL DOPAJE EN EL FÚTBOL

1.4.1 El control del dopaje desde ayer hasta la actualidad. Hace sólo 38 años que se introdujo el primer análisis de droga en los Juegos Olímpicos de 1968, en la ciudad de México, luego de las muertes relacionadas con anfetaminas y tartratonicotínico de varios ciclistas en los Juegos Olímpicos del verano de 1960 en Roma y durante el Tour de France en 1967. Desde entonces, se han realizado controles de dopaje regulares, pero estos controles no han logrado impedir que los deportistas, tanto hombres como mujeres, tomen drogas para mejorar su rendimiento durante la competencia y fuera de ella.

Las asociaciones deportivas como la Federación Internacional de Fútbol Asociado (FIFA) han establecido que los objetivos fundamentales de los controles de dopaje y las políticas antidopaje son:

- ✓ Defender y preservar la ética del deporte;
- ✓ Proteger la salud física y la integridad mental del jugador;
- ✓ Garantizar las mismas oportunidades para todos los competidores.

La FIFA introdujo los controles de dopaje en 1970 a fin de garantizar que los resultados de los juegos nacionales e internacionales fueran un reflejo fiel de la habilidad de los participantes. La Comisión de Medicina Deportiva de la Federación Internacional de Fútbol Asociado tiene la responsabilidad de implementar los controles de dopaje en todas las competencias de la FIFA y coordinarlos con las confederaciones y asociaciones miembro.

¹⁰ Ibid.

En la actualidad, las sustancias prohibidas y dañinas están a disposición de todos, incluso sin receta. Las drogas como la nandrolona y otras se pueden comprar por Internet en cantidades ilimitadas. En los últimos años, ha aumentado la cantidad de casos positivos por las drogas denominadas recreativas, como la marihuana y la cocaína, y se debe tratar el tema consecuentemente. Asimismo, los informes de los medios pueden alentar a aquéllos que compiten en los niveles más bajos del deporte a probar sustancias de dopaje sin considerar sus peligrosos efectos secundarios, y mucho menos las consecuencias legales de sus acciones.

1.4.2 ¿Qué es el dopaje? Dopaje es todo intento por parte del jugador, o por instigación de un tercero como el representante, entrenador, médico, fisioterapeuta o masajista, de mejorar su rendimiento mental y físico de manera no fisiológica o de tratar enfermedades o lesiones cuando no existe justificativo médico, con el único propósito de participar en una competencia. Esto incluye el uso (ingerido o inyectado), la administración o la receta de sustancias prohibidas antes de una competencia o durante ésta. Estas estipulaciones también se aplican a los análisis que se realizan fuera de la competencia para verificar que no haya esteroides anabólicos, hormonas peptídicas ni sustancias que produzcan efectos similares. Otros métodos prohibidos (por ejemplo, el dopaje sanguíneo) o la manipulación de muestras recolectadas también califican como dopaje.

El dopaje viola la ética del deporte, constituye un peligro agudo o crónico para la salud de los jugadores y puede tener consecuencias fatales¹¹.

1.4.3 Hechos acerca del dopaje en el fútbol. La Federación Internacional de Fútbol Asociado es una organización mundial que unifica a más de 250 millones de jugadores de fútbol de 207 países. Aproximadamente 40 millones de estos jugadores son mujeres.

Actualmente, las confederaciones y las asociaciones realizan sus propios controles de dopaje en las competencias que organizan. No obstante, las muestras se deben analizar en los laboratorios acreditados por la Federación Internacional de Fútbol Asociado. Estos laboratorios envían informes sobre toda muestra A “químicamente positiva” a las asociaciones y a las sedes de la Federación Internacional de Fútbol Asociado para su administración y a la Agencia Mundial Antidopaje para su información. Una vez que el departamento médico de la Federación Internacional de Fútbol Asociado recibe un informe de muestra A

¹¹ FEDERACION INTERNACIONAL DE FUTBOL ASOCIADO (FIFA), 2006 Regulación del control del dopaje. [En línea]. <http://www.UEFA.com> [citado el 10 diciembre de 2011].

positivo, la asociación o la confederación solicitan información de seguimiento para recibir los resultados de la posible muestra B y de la decisión de la comisión disciplinaria. Si no se brinda la información, la Comisión Disciplinaria de la Federación Internacional de Fútbol Asociado toma las medidas apropiadas.

En 1999 se introdujo una nueva política de control de dopaje para las competencias en el Mundial Sub-17 de la Federación Internacional de Fútbol Asociado en Nueva Zelanda. Desde ese momento, durante los torneos, se han seleccionado al azar a dos jugadores de cada equipo para que se sometían a un análisis de dopaje después de cada partido.

Los médicos de los finalistas demostraron un gran apoyo a la estrategia de la FIFA en la lucha contra el dopaje antes del Mundial de Corea/Japón (FIFA World Cup Korea/Japan™) de 2002 y el Mundial de Alemania (FIFA World Cup Germany™) de 2006, cuando firmaron por unanimidad una declaración conjunta con el objetivo de eliminar el dopaje de este evento único. Éste fue un mensaje fuerte para la comunidad del fútbol¹².

1.4.3.1 Resultados de dopaje de los torneos de la FIFA. Desde el Mundial de 1994 en Estados Unidos, el departamento médico de la Federación Internacional de Fútbol Asociado ha registrado rigurosamente todas las muestras tomadas. Entre el año 1994 y el año 2005, se realizaron 3327 controles de dopaje a hombres y mujeres durante cuatro competencias FIFA World Cup™ consecutivas, dos Juegos Olímpicos consecutivos y el Mundial Femenino de la Federación Internacional de Fútbol Asociado de 2003, el Mundial Femenino Sub-19 de la Federación Internacional de Fútbol Asociado, el Mundial Sub-17 de la Federación Internacional de Fútbol Asociado, la Copa de la Confederación de la Federación Internacional de Fútbol Asociado, el Mundial de Clubes de la Federación Internacional de Fútbol Asociado en Japón, el Mundial de Fútbol de Playa de la Federación Internacional de Fútbol Asociado, el Mundial Sub-20 de la Federación Internacional de Fútbol Asociado y el Mundial de Fútbol de Salón de la Federación Internacional de Fútbol Asociado. Sólo cuatro muestras dieron positivo durante este período: una por efedrina y pseudoefedrina en 1994, una por cannabis y una por nandrolona durante el Campeonato Juvenil Mundial de la Federación Internacional de Fútbol Asociado de 2003 en los Emiratos Árabes Unidos, y una por efedrina en Angola. Esto refleja una incidencia general del 0,12% de casos positivos durante los últimos once años.

¹² PLATINI, M. torneos FIFA- dopaje. En: Revista futbol mas, Paris, 2007, p. 15.

Este número extremadamente bajo confirma indirectamente la estrategia de la Federación Internacional de Fútbol Asociado en la lucha contra el dopaje, que afirma que la educación y la prevención son temas esenciales para mantener competencias de alto perfil libres de dopaje. Sólo se puede suponer que los deportes en equipo, como el fútbol, no son tan propensos al abuso de sustancias que mejoran el rendimiento si se los compara con los deportes individuales. Al examinar los casos de dopaje positivos durante los Juegos Olímpicos de 2004 en Atenas, se detectaron 27 casos positivos: todos en atletas individuales y ninguno en participantes de deportes en equipo.

Si bien varios futbolistas destacados han tenido resultados positivos en sus análisis en las últimas décadas, se desconoce el verdadero alcance del problema. Incluso si creemos que el dopaje todavía no es un tema de suma importancia en los deportes en equipo como el fútbol, cualquier conjetura acerca del problema se puede considerar una simple hipótesis o especulación no científica.

Según las estadísticas del Comité Olímpico Internacional hasta el año 2003 y los laboratorios autorizados por la Agencia Mundial Antidopaje desde 2004, se realizan aproximadamente 20.750 controles de dopaje anuales a los futbolistas. La mayoría de estos análisis se llevan a cabo en Europa, América del Norte y América del Sur. La cantidad de controles de dopaje sigue creciendo en otras confederaciones¹³.

1.5 DEPORTE

Actualmente, debido al gran auge de la actividad físico-deportiva, el deporte es analizado desde diferentes puntos de vista, ya sea desde el ámbito cultural como el científico. De este modo el deporte es estudiado por la sociología, la filosofía, la biomecánica, la educación, la historia, etc. Como afirma García Ferrando, “el deporte abarca las distintas manifestaciones en diversos órdenes de nuestra sociedad, de manera que en los últimos años se habla de la industria deportiva como grupo diferenciado que ofrece actividades de distracción, entretenimiento, espectáculo, educación, pasatiempo y, en general, bienes y servicios relacionados con el ocio y la actividad física, competitiva y recreativa”. (1990, p.29)¹⁴.

¹³ *Ibíd.* p. 43

¹⁴ GARCÍA, Ferrando. Aspectos sociales del deporte: una reflexión sociológica. Madrid: Alianza, 1990.p. 29.

El término deporte, con el que en la actualidad evidencia un fenómeno sociocultural y educativo por todos conocidos, es una de las palabras más polémicas, además de ser uno de los términos más fascinante y complejo¹⁵.

En este sentido se debe destacar, la gran complejidad a la hora de definir un concepto como el de deporte, ya que abarca la mayoría de los ámbitos de la vida humana (económico, social, político, educativo, etc.), José María Cagigal comenta que “todavía nadie ha podido definir con general aceptación en qué consiste el deporte” (1981, p24)¹⁶.

Al respecto, Olivera, dice que “aunque ha habido una gran cantidad de intentos por parte de asociaciones del deporte, autores de renombre y de organizaciones académicas internacionales, para definir el concepto, éste, por su complejidad simbólica, realidad social y cultural, resulta indefinible” (2006, p 3-6)¹⁷. También para Hsu “es muy difícil definir el concepto deporte de una forma clara” (2000 p 36, 79-90.)¹⁸,

En virtud de ello José María Cagigal citado por Juan Rodríguez López, en su libro Deporte y Ciencia: Teoría de la actividad física (1998, p 21)¹⁹, El deporte “es ante todo-histórica y filosóficamente – Juego. El deporte es una de las grandes formas de juego que conserva la sociedad, además el deporte desde nuestro tiempo, que en su origen era juego, ejercicio físico y competición, en dos grandes líneas divergentes, que, condicionadas por diferentes motivaciones, exigencias y circunstancias, están llamadas a tener funciones y papeles diferentes en la sociedad, ofreciendo al hombre de hoy, a su vez, distintos valores”.

¹⁵ PAREDES, Enrique. El deporte como juego: un análisis cultural. Tesis doctoral. Universidad de Alicante, 2002.

¹⁶ CAGIGAL, José María. Anatomía de un gigante. Valladolid: Miñón, 1981. p.24.

¹⁷ OLIVERA, Juan. Hacia una nueva comprensión del deporte. Factores endógenos y exógenos. Apuntes: Educación Física y Deportes, 2006. pp. 3-6.

¹⁸ HSU, T. From physical education to sports education. A possible tendency. Bulletin of Physical Education, 2000. pp. 36, 79-90.

¹⁹ RODRIGUEZ, Juan. Deporte y Ciencia: Teoría de la Actividad Física. 2 ed. España: campanagro, 1998. p. 21.

1.5.1 Orientaciones Del Deporte. Según José María Cagigal (1979), la palabra *deporte* no es un término unívoco, siendo ésta la raíz donde se origina la dificultad de su estudio. De esta forma, se puede hablar de un deporte-esparcimiento, un deporte-higiene, un deporte-rendimiento, un deporte-competición, etc. Cagigal dice que todas estas entidades podrían ser encuadradas en dos orientaciones: el *Deporte-espectáculo* y el *Deporte-práctica* o Deporte para todos.

El primero buscaría grandes resultados deportivos, tendría grandes exigencias competitivas, donde los deportistas se considerarían profesionales y donde se recibiría presión e influencia de las demandas socioeconómicas y sociopolíticas. Mientras, el deporte *praxis* estaría más en la línea de la utilización de la práctica deportiva como actividad de ocio, descanso, esparcimiento, equilibrio mental y físico, etc. De todas formas, no debemos olvidar que ambas direcciones del deporte se influyen entre sí, aunque no siempre de forma benévola, lo cual ha de tenerse siempre en cuenta.

En estas dos grandes orientaciones, el concepto de Deporte se subdivide en diversas concepciones que aluden de forma explícita al ámbito o campo al que hacen referencia.

1.5.2 Deporte para todos. Esta orientación nació como un eslogan y como una reivindicación, porque en el pasado sólo podían acceder a la práctica deportiva unos pocos. Por tanto, el movimiento a favor del Deporte para Todos, es una reivindicación del derecho a la realización de actividad física y deporte²⁰. Según Cagigal (1979), este tipo de deportes intenta saciar la necesidad humana de movimiento lúdico-competitivo, pero tiene en cuenta los valores humanos y sociales del deporte, es decir, la salud, el esparcimiento, la socialización, el descanso, etc. Además el concepto de Deporte para todos hace alusión al hecho de que toda persona tiene el derecho de practicar una actividad deportiva independientemente de su clase socio-económica, sexo, etc.²¹.

1.5.3 Deporte recreativo. Según Blázquez, el deporte recreativo “es aquél que es practicado por placer y diversión, sin ninguna intención de competir o superar a

²⁰ SÁNCHEZ BAÑUELOS, Sergio. Análisis del deporte en edad escolar y una alternativa para el futuro. En: DÍAZ GARCÍA, Alonso (Ed.), Actas del I Congreso Nacional de Deporte en edad escolar Dos Hermanas (Sevilla): Excmo. Ayuntamiento de Dos Hermanas, 2000. pp. 63-79.

²¹ EL DEPORTE Dentro del ámbito recreativo: iniciación deportiva para todos. En: REBOLLO, S (Ed.), Deporte para todos Huelva: Diputación de Huelva. Área de deportes, 2002. pp. 195-208.

un adversario, únicamente por disfrute o goce” (1999 p. 22)²². Pretende que el individuo se entretenga y se divierta corporalmente de manera que logre su equilibrio personal. Se trata de una práctica abierta, donde nada está prefijado con anterioridad y donde lo que menos importa es el resultado.

1.5.4 deporte competitivo. Hace referencia a aquellas prácticas deportivas en la que el objetivo consiste en superar, vencer a un contrario o a sí mismo ²³(Blázquez, 1999). En esta concepción del deporte lo importante es conseguir grandes e importantes resultados, muchas veces sin importar el medio, lo cual conlleva un gran sacrificio por parte de los participantes y un entrenamiento sistemático para lograr los fines deseados. Según Sánchez Bañuelos²⁴, esta orientación se rige por el principio de selectividad, de forma que la elite deportiva constituye un colectivo minoritario por definición, y comporta un gran sacrificio.

1.6 HISTORIA DEL FÚTBOL

Alejandro Lombilla²⁵, menciona que el fútbol se sitúa alrededor del año 200 a.C. durante la dinastía Han en China donde un juego que hacía furor, llamado "tsu chu", consistía en golpear una pelota de cuero. Posteriormente, otras tantas culturas como la Romana, Griega y la Japonesa tuvieron variaciones de dicho juego, pero todas eran claramente los primeros pasos de un deporte que movería masas. Fue en Inglaterra donde el Fútbol cogió su actual formato, donde paso de ser un recién nacido que habían adoptado diferentes culturas, para ser un infante que adquiriría su educación más básica en tierras anglosajonas.

A comienzos del siglo XIX se vislumbra un cambio, es aceptado donde antes había sido prohibido y las voces que criticaban su dureza y malos modos buscan un consenso para normalizarlo, crear reglas e implantarlo en la sociedad. El 8 de diciembre de 1863 el fútbol deja de ser un juego duro y bronco, prohibiendo patadas, zancadillas e irregularidades que aún en la actualidad comprobamos que siguen en vigor. La Copa Inglesa fue la primera competición oficial organizada en todo el mundo, corría el año 1871. El primer enfrentamiento internacional tuvo lugar entre las selecciones de Inglaterra y España un año después. Gran Bretaña veía como su joven infante se hacía hombre cuando en 1885, debido a la

²² BLÁZQUEZ, J.M. A modo de introducción. En: BLÁZQUEZ, J.M. La iniciación deportiva y el deporte escolar. Barcelona: INDE, 1999 pp. 19-46.

²³ *Ibíd.* p.46

²⁴ SÁNCHEZ BAÑUELOS, Op. Cit. p.79

²⁵ LOMBILLA, Alejandro. Breve historia del fútbol, 2005. [En línea]. <http://www.futboldelux.com/2005/04/27/breve-historia-del-futbol/>. [Citado el 30 mayo de 2011].

demanda y al público que crecía desproporcionadamente, se profesionalizaba el juego de manera oficial. Actualmente el futbol cuenta cada día nuevas historias y nos da continuas pasos hacia delante, y es que el joven infante ya es un anciano con distintas etapas que contar. Puede hablarse de centenario, pero si se cuentan todos sus pasos el futbol tiene toda una vida y pasaría a ser un descubrimiento arqueológico sumergirse en sus inicios²⁶.

1.7 EL DEPORTE Y EL CONSUMO DE CANNABIS

Para el Dr. Juan José González Iturri, presidente de la Federación Española de Medicina del Deporte (2003), en su libro *Archivos de Medicina del Deporte*, el cannabis es una droga ilegal en la mayoría de los países y recientemente ha salido a la luz pública y en los medios de comunicación por su posible potencial terapéutico y los esfuerzos para intentar legalizarlo. A nivel deportivo se considera dopaje positivo cuando la concentración en orina de los metabolitos del delta-9-tetrahidrocannabinol (THC) es superior a 15 ng/ ml. Sin embargo, no todas las federaciones prohíben su uso, por lo que no siempre es susceptible de sanción. Esta situación origina duda en los deportistas y en los que vivimos cercanos a ellos, ante la posición de los responsables del deporte, garantes todos nosotros de la competición limpia y de la salud del deportista y por extensión de la sociedad.

Para González (2003), el uso de cannabis, fumado en forma de marihuana o hachís, se considera la tercera droga más consumida después del alcohol y el tabaco en el grupo de edad de 14 a 18 años en España. Este consumo ha aumentado más de un 15% en este grupo poblacional en estos últimos 8 años. En lo que nos afecta, en el deporte, desde que en 1989 los derivados del cannabis fueron incluidos por el Comité Internacional Olímpico en la lista de sustancias consideradas dopaje, su presencia parece ir en aumento año tras año, aunque si lo evaluamos de forma proporcional, esta incidencia es algo estable: 0,25, 0,26 y 0,24% en los controles realizados en 1999, 2000 y 2001. Se hicieron algo más de 115.000 controles cada uno de esos años (datos personales, no publicados del laboratorio de control de dopaje de Barcelona). En cualquier caso, y por suerte, su presencia es muy inferior a la observada en las encuestas de la población no deportiva. La utilización del cannabis provoca un cierto estado de relax y este, junto al cambio en el estado de ánimo, son los principales motivos de consumo. Pero los efectos negativos no son mínimos

²⁶ LOMBILLA, Alejandro. Breve historia del fútbol, 2005. [En línea]. <http://www.futboldelux.com/2005/04/27/breve-historia-del-futbol/>. [Citado el 30 mayo de 2011].

Además argumenta el mismo autor, que a corto plazo provoca alteraciones de la coordinación, pérdida de la concentración, aumento de la frecuencia cardíaca, aumento del apetito, sequedad de boca, somnolencia, alucinaciones, aumento de la ansiedad en ciertos individuos e incluso ataques de pánico. El consumo continuado disminuye la concentración, la memoria y la habilidad del aprendizaje además de facilitar y agudizar las patologías respiratorias infecciosas e inflamatorias. Es cierto que se ha aducido su efecto beneficioso en los asmáticos debido a su muy leve efecto broncodilatador.

Ahora se sabe que es limitado en el tiempo por una tolerancia que a los dos días de fumar porros se instaura de una forma definitiva. En parte, todo ello se debe a que la inhalación del metabolito del hachís es 15 veces superior ahora que en los años sesenta. Las resinas están mejor sintetizadas y su concentración es superior. Por eso, los estudios realizados en aquella época, que evaluaban la inocuidad del hachís, no son defendibles en la actualidad. En otro orden de cosas, debe considerarse también, que al igual que las demás sustancias neuro estimulantes, pueden activar procesos latentes a los que quizá estamos predispuestos y que nunca lo hubieran hecho de no existir un tipo de exposición determinada. En ese sentido y directamente relacionado con el cannabis, no son pocos los estudios que identifican de una forma clara la mayor asociación de depresiones y síndromes esquizoides entre los fumadores adictos y los ocasionales frente a los no fumadores, sobre todo si existen otros factores predisponentes. Si a este hecho añadimos que el consumo de marihuana es la antesala al consumo de todas las demás drogas y la entrada al mundo de la drogadicción cuya salida será incierta, estaremos de acuerdo que debemos poner cartas en el asunto y no ser meros espectadores del problema²⁷.

En el ser humano la nocividad de fumar tabaco es incuestionable y al respecto se establecen campañas educativas para limitarlo. La forma de fumar el cannabis aumenta el depósito de alquitrán y monóxido de carbono (COHb) a la observada al fumar tabaco. Esa utilización de la droga hace que la presencia de COHb sea hasta cinco veces superior que en el fumador habitual, con su implicación y consecuencias en el rendimiento deportivo (mayor fatigabilidad, alteración del tiempo de recuperación, dificultad de adaptación cardíaca y sensación de deshidratación) y las relacionadas con la actuación a nivel de sistema nervioso central, pérdida de motivación, cambios bruscos del estado de ánimo, alteraciones de la coordinación, de la percepción del esfuerzo y de la vigilancia, etc²⁸. Está claro que el deportista siempre se verá perjudicado por el consumo, pero si además es en competición, puede poner en peligro su salud en deportes con

²⁷ GONZALEZ, Juan. Archivos de medicina del deporte. Educacion Fisica y salud Madrid, 2003. p. 117.

²⁸ *Ibíd.* p 123

complejidad de la técnica (pértiga, piragüismo, gimnasia), la de sus compañeros de competición (ciclismo) o los espectadores (lanzamientos, conducción de vehículos, etc.). Está claro que no se puede considerar una droga ergogénica (aumenta la potencia muscular), sino, quizá todo lo contrario. Por eso la consideración de positividad en un control de dopaje se debe a su implicación social y sobre la salud y no a su actividad sobre el rendimiento.

El deportista, frente al consumo de marihuana, es libre de elegir la opción que estime oportuna, en caso de que en su federación no considere penalizable su consumo. El aumento del efecto nocivo del tabaco, el efecto negativo directo sobre el aparato respiratorio, las modificaciones del comportamiento, el potencial peligro de desarrollar un trastorno psiquiátrico, o el de introducirse en el camino de la adicción a las drogas, además de su deletéreo efecto sobre el rendimiento deportivo y la pobre imagen que ofrece del deporte, deben ser argumentos suficientes para reconducir a los desinformados y a los indecisos. Como médicos del deporte estamos en la obligación de definirnos respecto al consumo de este tipo de sustancias, de educar al deportista y a la sociedad y limitar así los efectos nocivos que se pueden desprender de su uso por parte de este grupo poblacional²⁹.

1.8 DEPORTE Y LOS PSICOACTIVOS

Para el profesor Roberto Pendenza³⁰, en su libro *Documentos teóricos de Educación Física para la Educación Polimodal*. La Educación Física es también un encuentro con lo natural, es decir con las propias potencialidades y limitaciones de nuestra naturaleza humana. Lo natural se opone a lo artificial. Por eso, el doping es un artificio.

El doping ataca a la naturaleza humana, a la salud, a la lealtad deportiva, pero fundamentalmente lesiona al actor más importante del deporte, que es el deportista.

El doping es el uso por parte de un deportista, de cualquier sustancia fisiológica tomada en cantidad o por vía anormal, con la sola intención de aumentar artificial y deshonestamente su performance en una competición.

²⁹ *Ibíd.* p.123.

³⁰ PENDENZA, Roberto. *Documentos teóricos de Educación Física para la Educación Polimodal*. Argentina, Escuela de Educación Media N° 2 de Berisso (Bs.As.), 2002.

El doping es uno de los numerosos intentos que el ser humano realizó a través de la historia para mejorar artificialmente su propia resistencia a la fatiga en la guerra, en la caza y también en el deporte (mezclándolo frecuentemente con la magia y la brujería). Actualmente se lo relaciona solo con el deporte de competición y no es correcto referirse al doping en un ámbito que no sea el deportivo. El doping es una pieza que no encaja en la estructura del deporte, porque su práctica es contraria a la ética y a la lealtad deportiva y destruye todos los beneficios que se hayan logrado a través del deporte³¹.

Se consideran los estimulantes, las anfetaminas, la marihuana, la cocaína, la cafeína, los diuréticos, los analgésicos narcóticos, los anabólicos esteroides, los beta bloqueantes, las hormonas de crecimiento, entre otros, como elementos que dopan al deportista.

Los estimulantes son varios tipos de drogas que aumentan la actividad orgánica a través de sus efectos sobre el sistema nervioso central. Se busca a través de los estimulantes reducir la sensación de fatiga, mejorar la velocidad del ritmo cardiaco, suprimir el apetito para perder peso y aumentar psicológicamente el deseo de competir.

Están prohibidos porque produce agresividad, ansiedad, deshidratación, disminución de la circulación, aumento del gasto cardiaco de la presión arterial, arritmias cardiacas y también la muerte³².

1.9 EL USO PROLONGADO DE PSICOACTIVOS AFECTA A LOS CIRCUITOS COGNITIVOS Y DE RECOMPENSA

Para el farmacólogo Jordi Camí junto con el también farmacólogo Magí Farré, en su artículo escrito en la revista científica The New England Journal of Medicine, identificaron que: "La exposición prolongada a las drogas de abuso produce efectos en los circuitos cognitivos y de recompensa"(2003)³³.

³¹ PENDENZA, Roberto. Documentos teóricos de Educación Física para la Educación Polimodal. Argentina, Escuela de Educación Media N° 2 de Berisso (Bs.As.), 2002.

³² *Ibíd.*

³³ CAMÍ, Jordi y FARRÉ, Magi. Publicado en The New England Journal of Medicine, 2003.

Sustentado bajo un centenar de estudios y artículos recientes. Por esta razón, añaden: "la adicción debería ser considerada una enfermedad médica crónica"³⁴.

Según Camí (2003)³⁵, el uso continuado de drogas causa cambios adaptativos en el cerebro que explican la tolerancia (necesidad creciente de una dosis mayor para conseguir el mismo efecto), la dependencia física, el consumo compulsivo, la activación de los mecanismos cerebrales de recompensa, la necesidad irresistible craving (ansia) de la droga y otras características de las adicciones, cuyas bases biológicas empiezan a ser bien comprendidas

El aumento de los niveles de dopamina es además el nexo común entre eventos placenteros tan diversos como un beso o ganar un partido de tenis y la llegada al cerebro a través de la sangre de un aluvión (gran cantidad) de moléculas de nicotina, heroína o cocaína. Las recompensas naturales como el sexo, la comida y la bebida, al igual que las drogas adictivas, estimulan la liberación de dopamina de las neuronas del área ventral tegmental en el núcleo accumbens, provocando euforia y el refuerzo de la conducta que ha desencadenado el estímulo³⁶.

Los cambios bioquímicos y eléctricos que ocurren en el cerebro con la llegada de la droga se convierten a la larga en cambios estructurales duraderos y quizá definitivos. El cerebro se transforma de tal modo que, para los adictos "los efectos inmediatos de las drogas son más potentes que el hecho de darse cuenta de sus consecuencias negativas a largo plazo"³⁷.

Los efectos a corto plazo del uso de la marihuana incluyen problemas con la memoria y el aprendizaje, percepción distorsionada, dificultad para pensar y resolver problemas, pérdida de la coordinación y un aumento en el ritmo cardíaco, ansiedad y ataques de pánico³⁸.

³⁴ *Ibíd.*

³⁵ *Ibíd.*

³⁶ *Ibíd.*

³⁷ CARLSON, Jhon. *Physiology of behavior* Allyn and Bacon, 1997. p.12.

³⁸ *Ibíd.*

1.10 CAPACIDADES CONDICIONALES DE LOS JUGADORES DE FÚTBOL

Las Capacidades Condicionales (resistencia, fuerza, velocidad, flexibilidad y coordinación) para Jürgen Weineck, en su libro Entrenamiento Total, dice que “son condiciones de rendimiento básicas para el aprendizaje y la ejecución de acciones motoras deportivas – corporales, que se basan sobre todo en procesos energéticos” (2005 p. 127)³⁹.

Para Oscar Incarbone, en su libro del juego a la iniciación deportiva (dice que las capacidades condicionales se sustentan en el funcionamiento del metabolismo energético, donde la fuerza es: “la capacidad del ser humano para superar u oponerse a una resistencia externa; fundamental para la motricidad humana” (2003 p. 41-46)⁴⁰.

1.10.1 La Velocidad. Como “una capacidad que permite a los seres humanos, en principio, reaccionar rápidamente y seguidamente realizar acciones motrices cíclicas y a cíclicas, dentro de un tiempo mínimo”.

“la capacidad de realizar acciones motrices en un tiempo mínimo, estas acciones normalmente son de corta duración, no producen fatiga y las resistencias o cargas utilizadas son de baja magnitud”⁴¹.

Esta es una cualidad que tiene gran dependencia del sistema nervioso central y debido a su rápida maduración es una de las que se pueden trabajar desde edades muy tempranas⁴².

1.10.1.1 Clasificaciones. Velocidad de reacción: medible por el tiempo de reacción es la capacidad de respuesta motriz en el menor tiempo posible tras la aparición de un estímulo⁴³, como por ejemplo la salida de un nadador.

³⁹ WEINECK, Jürgen. Entrenamiento Total. España: Paidotribo, 2005. p.127.

⁴⁰ INCARBONE, Oscar. Del Juego a la Iniciación Deportiva. Argentina: Stadium, 2003. pp. 41-46.

⁴¹ Ibíd.

⁴² Ibíd.

⁴³ TORRES, Hernán. Fundamentos de la Educación Física. Consideraciones Didácticas. Granada: Rosillo, 1996. p.10.

Velocidad cíclica o de desplazamiento: es la capacidad de recorrer una distancia corta en el menor tiempo posible como una carrera de 100 metros lisos⁴⁴.

Velocidad gestual o acíclica: es la capacidad de realizar un movimiento de forma rápida como por ejemplo un golpe de raqueta en tenis⁴⁵.

1.10.1.2 Factores de influencia. Para Jurgen Weineck, en su libro Entrenamiento Total afirma que:

“existen una serie de factores que influyen directa o indirectamente en esta capacidad, algunos de ellos son modificables y por lo tanto entrenables por lo que su mejora favorecerá el desarrollo de la velocidad como la fuerza, potencia, capacidad aláctica, flexibilidad, la técnica y coordinación de movimientos, en cambio otros son genéticos y no pueden ser variados como la disposición de las palancas corporales, de las fibras o de la estructura del músculo, etc.” (2005 p.127)⁴⁶.

1.10.1.3 Desarrollo de la velocidad. El entrenamiento de la velocidad puede iniciarse en edades tempranas, en especial la velocidad de reacción. Los niveles de velocidad van en aumento llegando a alcanzarse los valores máximos alrededor de los 19 a 24 años⁴⁷.

Existen diversos métodos y medios de entrenamiento de las diferentes velocidades, en resumen y de forma muy genérica podemos indicar algunos ejemplos de ejercicios que nos ayudarán a mejorarla: repeticiones de series cortas (hasta 30 segundos) realizadas a máxima intensidad, practicar salidas y puestas en acción partiendo desde diferentes posiciones, carreras facilitadas (cuesta abajo, con gomas, etc.), entrenar la fuerza máxima y fuerza explosiva, ejercicios de técnica, ejercicios pliométricos como los multisaltos⁴⁸.

⁴⁴ Ibid.

⁴⁵ Ibid.

⁴⁶ WEINECK, Op. Cit. p.127

⁴⁷ TORRES, Hernán. Fundamentos de la Educación Física. Consideraciones Didácticas. Granada: Rosillo, 1996. p.10.

⁴⁸ Ibid.

1.10.2 La Fuerza. La fuerza muscular es una capacidad compleja para su estudio, orientada tanto hacia aspectos de la física como también a los biológico motores. Desde el punto de vista de la física la entendemos en cómo un cuerpo acciona sobre otro: si lo desplaza, rompiendo su inercia de quietud, entonces se habla de fuerza dinámica. En la medida en que un cuerpo es desplazado por otro (distancia, velocidad) ello determina que la fuerza es cuantificable:

Álvarez, López Chícharo y Fernández Vaquero, 1995, citados por Jorge de Hegedüs dicen que Fuerza = masa por aceleración. $F = m \times a$. En cuanto a los aspectos biológico motores, la fuerza muscular está íntimamente ligado a los aspectos fisiológicos de la contracción muscular y el gasto energético⁴⁹.

1.10.2.1 Clasificación de la fuerza muscular. Según se traten los objetivos y la estructura técnico - funcional de las acciones la fuerza muscular se divide y califica de la siguiente forma⁵⁰:

- **Máxima Fuerza Sedentaria:** capacidad para desarrollar máxima tensión muscular estática sin previo proceso de entrenamiento. Se trata en este caso de una evaluación casual que se puede efectuar sobre una persona que no practica deporte ni ha entrenado sistemáticamente con cargas.
- **Máxima Fuerza Inicial:** capacidad para desarrollar máxima tensión estática al comienzo de un proceso de entrenamiento. De todas maneras este enfoque "inicial" es prácticamente teórico dado que no se debería practicar una evaluación con estas características a una persona que nunca ha entrenado en pesas⁵¹.
- **Máxima Fuerza Final:** capacidad para desarrollar máxima tensión muscular estática luego de un proceso de entrenamiento.
- **Máxima Fuerza Explosiva:** capacidad para llegar al desarrollo de altos niveles de tensión muscular en relación al tiempo⁵².

⁴⁹ HEGEDÜS, Jorge. Documento profesor Nacional de Educación Física. Entrenador Nacional de Atletismo. Argentina. [En línea]. Disponible en: <http://www.deportedigital.galeon.com/entrena/velocidad.htm>. [Citado el 8 de junio de 2011].

⁵⁰ HOLLMANN, Joseph Hettinger. Sportmedizin Arbeits - und Trainingsgrundlagen. Schattauer. (1976, 1980, 1990).

⁵¹ *Ibíd.*

⁵² VERHOSCHANSKIJ, Jymmer. Grundlagen des speziellen Krafttrainings 1971

- **Máxima Fuerza Muscular Fisiológica:** capacidad para desarrollar máxima tensión muscular voluntaria y en las cuales no participan de manera significativa factores psicoemocionales y/o exógenos.
- **Fuerza Muscular Absoluta:** capacidad para desarrollar máxima tensión muscular estática no solamente con la voluntad, sino también con factores psicoemocionales y/o exógenos. Aquí podemos señalar al stress emocional (susto, miedo), hipnosis, doping⁵³.
- **Máxima Fuerza Dinámica (m.f.d.):** Es la capacidad de la persona en desplazar una máxima carga (1 sola vez) a través del recorrido articular completo. Es indudable que la m.f.d. tan utilizada en las distintas manifestaciones deportivas, estará supeditada a distintos factores los cuales pueden ser resumidos en los siguientes:
 - La máxima fuerza estática
 - La magnitud de la masa a desplazar
 - La velocidad de contracción del grupo muscular en cuestión
 - La coordinación
 - Las medidas antropométricas
 - El nivel de contracción y/o elongación muscular

1.10.3 La resistencia. Para Porta, es “la capacidad de realizar un trabajo, eficientemente, durante el máximo tiempo posible” (1988)⁵⁴.

1.10.3.1 Clasificación. En función de la vía energética que vayamos a utilizar, la Resistencia puede ser:

Resistencia aeróbica: es la capacidad que tiene el organismo para mantener un esfuerzo continuo durante un largo periodo de tiempo. El tipo de esfuerzo es de intensidad leve o moderada, existiendo un equilibrio entre el gasto y el aporte de O₂.

⁵³ VERHOSCHANSKIJ, Jymmer. Grundlagen des speziellen Krafttrainings mi Sport. Theorie und Praxis der Körperkultur. Berlin: Beiheft, 1971.p.3.

⁵⁴ PORTA, Juan et al. Programas y Contenidos de la Educación Física y Deportiva. Barcelona: Paidotribo, 1988.

Resistencia anaeróbica: es la capacidad que tiene el organismo para mantener un esfuerzo de intensidad elevada durante el mayor tiempo posible. Aquí, el oxígeno aportado es menor que el oxígeno necesitado. Ésta a su vez, puede ser:

Anaeróbica láctica: existe formación de ácido láctico. La degradación de los azúcares y grasas para conseguir el ATP o energía necesaria, se realiza en ausencia de O₂.

Anaeróbica láctica: también se lleva a cabo en ausencia de O₂, pero no hay producción de residuos, es decir, no se acumula ácido láctico⁵⁵.

1.10.4 Flexibilidad. Según Alter, “la flexibilidad puede ser definida de diferentes formas, dependiendo del contexto físico-deportivo” (1996 p.125)⁵⁶, o si nos referimos al ámbito de la investigación, de los objetivos o diseño experimental. Villar la define como:

La cualidad que, en base a la movilidad articular y elasticidad muscular, permite el máximo recorrido de las articulaciones en posiciones diversas, permitiendo al sujeto realizar acciones que requieran gran agilidad y destreza (1987 p.25)⁵⁷.

De acuerdo con Di Cesare⁵⁸, la flexibilidad puede ser:

Flexibilidad general: es la movilidad de todas las articulaciones que permiten realizar diversos movimientos con una gran amplitud.

Flexibilidad especial: consiste en una considerable movilidad, que puede llegar hasta la máxima amplitud y que se manifiesta en determinadas articulaciones, conforme a las exigencias del deporte practicado.

⁵⁵ Ibíd.

⁵⁶ ALTER, Michael. Science of flexibility. 2 ed. Champaign: Human Kinetics, 1996. p. 125.

⁵⁷ VILLAR, Carlos. La preparación física del fútbol basada en el atletismo. Madrid: Gymnos, 1987. p. 25.

⁵⁸ Di CESARE, P. A. E El entrenamiento de la flexibilidad muscular en las divisiones formativas de baloncesto. En: Revista Digital, Educación Física y Deportes (2000). [En línea]. Disponible en: <http://www.efdeportes.com>, 5, 23. [Citado el 25 de octubre 2006].

Sánchez y cols. (2001), describen tres tipos de flexibilidad:

Flexibilidad anatómica: es la capacidad de distensión de músculos y ligamentos, las posibilidades estructurales de garantizar la amplitud de un determinado movimiento a partir del grado de libertad que posea cada articulación de forma natural.

Flexibilidad activa: es la amplitud máxima de una articulación o de movimiento que puede alcanzar una persona sin ayuda externa, lo cual sucede únicamente a través de la contracción y distensión voluntaria de los músculos del cuerpo.

Flexibilidad pasiva: es la amplitud máxima de una articulación o de un movimiento a través de la acción de fuerzas externas, es decir, mediante la ayuda de un compañero, un aparato, el propio peso corporal etc.

2. ÁREA PROBLEMÁTICA

“La drogadicción en jóvenes, es un problema de salud pública, debido a la gran cantidad de personas que se han convertido en consumidores de sustancias psicoactivas como la Marihuana”

Según el Estudio Nacional de Consumo de Sustancias Psicoactivas en Colombia (2008), afirman que 448.730 personas habían consumido Marihuana durante el año previo a la encuesta. Esto considerando que la cultura colombiana está saturada desde los medios de comunicación que incitan al consumo con mensajes de narcotráfico y consumo de drogas, en novelas, revistas, etc.

También se puede observar en estos medios como las imágenes de deportistas del fútbol, de la natación, el boxeo, se ven envueltos en diversas problemáticas de consumo los cuales son cuestionados desde diversos sectores porque atentan contra la salud de las personas, situaciones que de una u otra forma, fortalecen imaginarios sociales en los que se cree que posiblemente el consumo de sustancias psicoactivas y en especial el de Marihuana, aumenta la capacidad física, dejando de lado y sin analizar las consecuencias que esto trae a futuro.

2.1 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuáles son las características de la condición física (velocidad, fuerza y resistencia) de los consumidores y de los no consumidores de marihuana del equipo de futbol “la décima” de la ciudad de Popayán?

3. CONTEXTO DE LA INVESTIGACIÓN

El proyecto de investigación se desarrolló en la ciudad de Popayán, capital del departamento del Cauca, con una cifra de 258.653 habitantes según el DANE 2005. El desarrollo de esta investigación contó con seis integrantes del equipo de futbol “LA DÉCIMA”, 3 integrantes consumidores y 3 no consumidores, todos ellos pertenecientes al barrio las Américas, estrato 4 medio, cuenta con 21 manzanas, 389 viviendas para un número de 1797 habitantes. Cifras según la oficina asesora de planeación de la alcaldía municipal de Popayán actualizada hasta el 1 de octubre de 2009.

3. ANTECEDENTES

3.1 INTERNACIONALES

La condición física de las personas adictas a las drogas

Antes de definir las capacidades físicas del sujeto drogodependiente, hemos de señalar que algunos autores han optado por utilizar distintos protocolos y baterías, con el objetivo de proporcionar una valoración global y completa de la condición física del toxicómano. Así, Collingwood et al (1991) y Collingwood, Reynolds, Jester y Debord (1992) utilizaron la batería Fitnessgram del Institute of Aerobic Research. Fridinger y Dehart (1993) siguieron la guía de valoración de la condición física propuesta por el Colegio Americano de Medicina Deportiva. Pimentel 1997⁵⁹ y Bahamonde (2001) emplearon la batería Eurofit recomendada por el Consejo de Europa. (Pimentel, 1997)

Salud física en personas consumidoras de marihuana. El interés suscitado por el estudio de la actividad y condición física en el área de las drogodependencias es relativamente reciente. De hecho, existen pocas investigaciones que centren su objeto de estudio en la condición física de los toxicómanos a tratamiento. El objetivo de nuestro artículo será definir la condición física de las personas adictas a las drogas.

La resistencia ha sido la capacidad física más estudiada. Por contra, la fuerza, la velocidad, la flexibilidad y la composición corporal han sido menos investigadas. Del análisis de las capacidades físicas se deduce que la condición física de los drogodependientes a tratamiento es inferior a la de la población no consumidora de drogas. En resumen, se constata el estado de precariedad en el que se encuentra la investigación sobre condición física, subrayando la necesidad de fomentar el trabajo multidisciplinar donde tenga cabida la potencialidad terapéutica y rehabilitadora que proporciona el desarrollo de un programa de actividad física adaptado a las características particulares de los toxicómanos a tratamiento. (Bouchard, 2005)

⁵⁹ PIMENTEL, Manuel. La condición física como indicador de salud en el tratamiento de drogodependientes, Educación física y salud, universidad de la Coruña. España, 2005. p. 1-9.

3.2 NACIONALES

Existe un vacío teórico debido a la falta de trabajos investigativos en Colombia.

3.3 LOCALES

Existe un vacío teórico debido a la falta de trabajos investigativos en la ciudad de Popayán y el departamento del Cauca.

4. JUSTIFICACIÓN

Este proyecto fue novedoso porque rastreamos las evidencias de éstas temáticas en las investigaciones realizadas por los estudiantes del departamento de Educación Física, Recreación y Deportes de la Universidad del Cauca y no encontramos información relevante que articule la relación psicoactivos – marihuana y fútbol. Lo que indicó la apertura a una temática investigativa, no sólo desde el ámbito deportivo, sino también educativo y social.

Los resultados de la caracterización de la condición física: Velocidad – Fuerza y Resistencia de los jugadores de fútbol en edades entre los 24 – 26 años, fueron una herramienta teórica valiosa para la investigación, permitiéndonos acercarnos a diferentes conceptos interdisciplinarios con el fin de conocer y caracterizar los datos arrojados en cada test, todo esto permitió integrar a los entes gubernamentales en promoción y prevención de la salud desde la actividad física y el deporte.

Fue un estudio pertinente porque como aspirantes Licenciados en Educación Básica, con énfasis en Educación Física, Recreación y Deportes, nos dimos a la tarea de identificar, caracterizar e informar a la comunidad educativa, deportiva, familiar y algunos entes del estado, sobre el consumo de marihuana, sus efectos fisiológicos, psicológicos, afectivos, sociales por medio de cifras que permitieron argumentar el por qué y el para qué de este estudio.

La investigación presentó resultados para que otros entes institucionales como el educativo, el deportivo, el sector salud, el político, entre otros, proyecten soluciones encaminadas al mejoramiento de la calidad de vida del ser humano consumidor de marihuana.

5. OBJETIVOS

5.1 OBJETIVO GENERAL

Caracterizar la condición física: Velocidad, fuerza y resistencia de los jóvenes futbolistas de equipo “la décima” de la ciudad de Popayán.

5.2 OBJETIVO ESPECIFICO

Establecer comparaciones entre los consumidores y los no consumidores de Marihuana de acuerdo a su condición física.

6. PROPUESTA METODOLÓGICA

A continuación se hace un acercamiento a la propuesta metodológica en la cual se ampara para llevar a cabo el desarrollo de la caracterización de la condición física –velocidad, fuerza y resistencia de los consumidores y de los no consumidores de Marihuana del equipo de futbol “La Décima” de la ciudad de Popayán, la investigación está basada desde un paradigma cuantitativo y un tipo de investigación exploratoria.

6.1 PARADIGMA CUANTITATIVO

Surge en los siglos XVIII y XIX, en el proceso de consolidación del Capitalismo. Su racionalidad está fundamentada en el Cientificismo y el Racionalismo.

Hurtado y Toro (1998). "Dicen que la investigación Cuantitativa tiene una concepción lineal"

En este mismo sentido para los autores, los fundamentos de la metodología cuantitativa podemos encontrarlos en el positivismo. La clave del positivismo lógico consiste en contrastar hipótesis probabilísticamente y en caso de ser aceptadas y demostradas en circunstancias distintas, a partir de ellas elaborar teorías generales. La estadística dispone de instrumentos cuantitativos para contrastar estas hipótesis. Por tanto el método científico, tras una observación, genera una hipótesis que contrasta y emite posteriormente unas conclusiones derivadas de dicho contraste de hipótesis. En general los métodos cuantitativos son muy potentes en términos de validez externa. La investigación cuantitativa con los test de hipótesis no sólo permite eliminar el papel del azar para descartar o rechazar una hipótesis, sino que permite cuantificar la relevancia clínica de un fenómeno midiendo la reducción relativa del riesgo.

Fundamentalmente, surge de una idea, se transforma en preguntas de investigación las que se derivan en hipótesis y variables. Es deductivo, va de lo general a lo particular, pretende limitar la información, medir con precisión las variables del estudio.

6.2 CORTE TRANSVERSAL

Para Hernández Sampieri, Fernández Collado C, y Baptista Lucio (1998), una investigación transversal es aquella donde se

“recolectan los datos en un solo momento, en un tiempo único. Su propósito es describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado, además estos diseños describen relaciones entre dos o más variables en un momento determinado”.

6.3 TIPO DE INVESTIGACIÓN EXPLORATORIA

“Los estudios exploratorios se efectúan, normalmente, cuando el objetivo es examinar un tema o problema de investigación poco estudiado o que no ha sido abordado antes. El objetivo primordial, es la familiarización con un tópico desconocido o poco estudiado o novedoso”⁶⁰.

⁶⁰ HERNÁNDEZ, Roberto. Metodología de la investigación. México: Mc Graw Hill, 2006.

7. HIPÓTESIS

Teniendo en cuenta el objetivo específico de la investigación, se llega a un acuerdo para proponer la siguiente hipótesis:

Las personas consumidoras de sustancias psicoactivas como la Marihuana tienen mejor condición física (velocidad, Fuerza y Resistencia), respecto a los no consumidores.

8. VARIABLES

Dado que esta investigación se llevó a cabo bajo el paradigma cuantitativo las variables se definieron de la siguiente manera,

8.1 DEPENDIENTES

La Velocidad, la Fuerza y la Resistencia

8.2 INDEPENDIENTES

Grupo de personas Consumidoras

Grupo de personas No Consumidoras

9. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS

Las técnicas e instrumentos empleados en la investigación se llevaron a cabo mediante la aplicación de test físicos, con lo cuales se pretendió encontrar y avalar los resultados objeto del presente estudio:

9.1 TÉCNICA

Los siguientes test nos permitieron obtener los datos esenciales para obtener los resultados de las capacidades condicionales analizadas, objeto de estudio de la investigación

Test de Illinois
Test de flexo extensión de brazos
Test de fuerza de piernas (sarget)
Test de legger

Una vez realizados los test físicos de velocidad, fuerza y resistencia, nos permitieron, establecer los siguientes objetivos:

- Ordenar las etapas de la investigación.
- Aportar instrumentos para manejar la información.
- Llevar un control de los datos.

Se desarrollan 3 tipos de test:

9.1.1 Test de velocidad Illinois. En una superficie plana se colocaron 4 conos formando un rectángulo de 5 x 10 m. A lo largo del tramo de 10 m, en el centro, se colocaron 4 conos más en línea recta, separados 3.3 m entre sí. La prueba comenzó cuando el sujeto colocado en el extremo inferior izquierdo del cuadro, en la línea de salida, inició una carrera rápida de 10 m. hasta llegar al extremo superior izquierdo y regresar hacia el centro inferior para comenzar a recorrer en⁶¹

⁶¹ ROOZEN, M. Action-Reaction Illinois Agility Test. NSCA's Performance Training Journal, 2003. v. 3 number 5.

zigzag entre los conos de ida y vuelta. Después recorre 10 m hasta el extremo superior derecho y regresar a la línea final. Se toma el tiempo de la ejecución completa desde la línea de inicio hasta la línea final en segundos en décimas

Gráfica 3. Recorrido test de Illinois

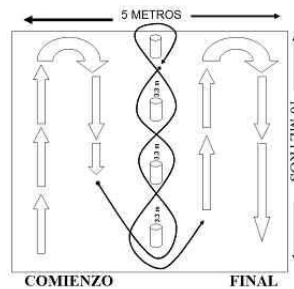


Tabla 4. Valores de referencia para Test de Agilidad de Illinois.

TEST AGILIDAD (Seg)	EXCELENTE	SOBRE PROMEDIO	PROMEDIO	BAJO	DEFICIENTE
Hombres	< 15.2	15.2 – 16.1	16.2– 18.1	18.2– 18.8	> 18.8
Mujeres	< 17.0	17.0 – 17.9	18.0– 21.7	21.8– 23.0	>23.0

Tabla de referencia: Educación Física y el estudio del deporte, B. Davies

9.1.2 Flexiones de codo en 30 segundos. El objetivo es medir y valorar “la fuerza resistencia (capacidad anaeróbica aláctica)” de la “musculatura flexora de los brazos, dorsales y hombros”.

Postura de partida: apoyando las manos en el suelo y los brazos con una separación similar a la anchura de los hombros, y los muslos deberán estar alineados con el tronco (sin flexión).

Ejecución: consistirá en realizar flexión y extensión de los miembros superiores. Las flexiones se realizarán sin que exista movimiento del tren inferior que

impliquen balanceos o movimientos compensatorios (manteniendo la posición de partida).

Intentos: se realizarán dos intentos.

Medición: tiempo establecido 30 segundos, considerando la prueba finalizada cuando se cumplan los 30 segundos. Se contabilizarán todas aquellas repeticiones que sean realizadas según el criterio de ejecución comentado anteriormente.

Tabla 5. Evaluación test fuerza brazos en hombres.

EDADES	EXCELENTE	BIEN	PROMEDIO	REGULAR	POBRE
20 – 29	>54	45 - 54	53 - 44	20 – 34	<20

Tabla de referencia: Educación Física y el estudio del deporte, B. Davies

9.1.3 Test fuerza de piernas. SALTO VERTICAL

Objetivo: medir y valorar la “fuerza explosiva (potencia anaeróbica aláctica)” del tren inferior.

Postura de partida: se utilizará una pared debidamente señalizada y en la forma que sigue: en primer lugar se establecerá una marca de referencia en la pared del opositor que va a ejecutar la prueba, colocándose éste pegado a la pared, con los dos pies juntos y pegados al suelo, de lado y con uno de los brazos totalmente extendido hacia arriba.

Ejecución: consistirá en realizar un salto vertical intentando conseguir la máxima altura vertical. Establecida la marca de referencia, el opositor deberá saltar y tocar con la mano el punto más elevado posible en la pared. Antes de realizar el salto, el opositor no podrá despegar del suelo ninguna parte de los pies.

Intentos: se podrán realizar dos intentos con una leve pausa entre ellos y se anotará la mejor marca obtenida.

Medición: se medirán los centímetros de diferencia entre la altura alcanzada y la marca de referencia.

9.1.4 Test resistencia legger. Denominado también test de Course Navette, el objetivo de este test es estimar el consumo máximo de oxígeno (VO_2 máx). Es una prueba incremental, que consiste en recorrer una distancia de 20 metros, ida y vuelta, al ritmo que marca una señal sonora del correspondiente test. La prueba es por etapas de un minuto, se inicia a una velocidad de 8,5 km/h y se incrementa la velocidad 0,5 km/h cada etapa. Se debe vigilar que el niño llegue a la línea y regrese, en lo posible, al ritmo de la señal sonora. El test termina cuando el niño no pueda sostener el ritmo impuesto por la señal de audio.

Para estimar el VO_2 máx., se emplea la siguiente fórmula⁶²,

$$VO_2 \text{ máx} = 31,025 + (3,238 * VE) - (3,248 * E) + (0,1536 * VE * E)$$

Donde:

- **VE:** Velocidad de la última etapa que pudo culminar el evaluado;
- **E:** Edad en años

Este test se basa en la validez que tiene para valorar la aptitud aeróbica en niños y jóvenes (Leger et al 1988; Fernández & Hoyos, 2003; Montoro, 2003; Ramos et al., 2007).

⁶² LEGER, Luc, MONTORO, A, RAMOS, F et al. The multistage 20 meter shuttle run test for aerobic fitness. Journal of Sport Sciences, 1988. pp. 6-9.

Tabla 6. Evaluación máximo consumo de oxígeno, obtenido mediante el test de legger o test de Course Navette.

Edades	Muy Pobre	Pobre	Regular	Medio	Bueno	Muy Bueno	Excelente
	1	2	3	4	5	6	7
20 – 24	<32	32 – 37	38 – 43	44 - 50	51- 56	57 - 62	>62

Fuente: E. shvartz y R. C. Reinhlod, 1990.

9.2 INSTRUMENTOS.

Para el registro de los datos obtenidos, se hizo necesario contar con la ayuda de algunos instrumentos con el objetivo de que los resultados sean mas exactos y que el trabajo de la investigación sea más precisa:

Planillas de recolección de datos, Excel.

Implementación: pulsómetro, cinta métrica, conos, aros, cronómetros, equipo de audio, terreno o cancha demarcada.

CRITERIOS DE INCLUSION

Para formar parte de la población de estudio se debió pertenecer al equipo de fútbol “la décima” de la ciudad de Popayán, estar en el rango de edad entre 24-26 años y formar parte de 1 de los 2 grupos: consumidor y no consumidor.

CRITERIOS DE EXCLUSION

No formar parte de los criterios antes mencionados debido a la podría generar sesgo en la estimación de la relación entre variables y aumento de la varianza de las mismas.

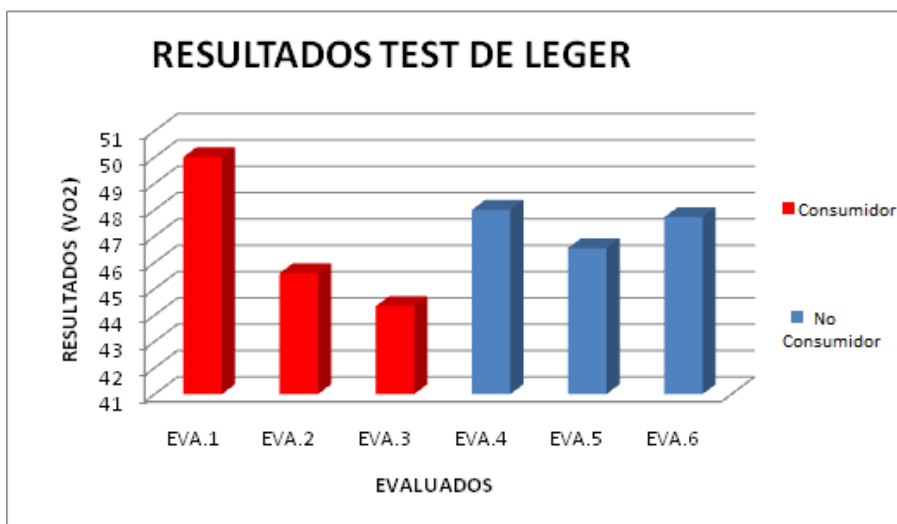
10. ANALISIS DE DATOS

A continuación se presentan las tablas de resultados arrojadas en cada uno de los test aplicados previamente

Tabla 7. Resultados Test de Leger aplicado a consumidores y no consumidores de Marihuana

TEST DE LEGER		
EVALUADOS	RESULTADOS (VO2 máx. ml/kg/min)	CLASIFICACION
EVA.1	50,01	MEDIO
EVA.2	45,59	MEDIO
EVA.3	44,34	MEDIO
EVA.4	48	MEDIO
EVA.5	46,55	MEDIO
EVA.6	47,72	MEDIO
MEDIA= 47		

Gráfica 4. Resultados Test de Leger aplicado a consumidores y no consumidores de Marihuana

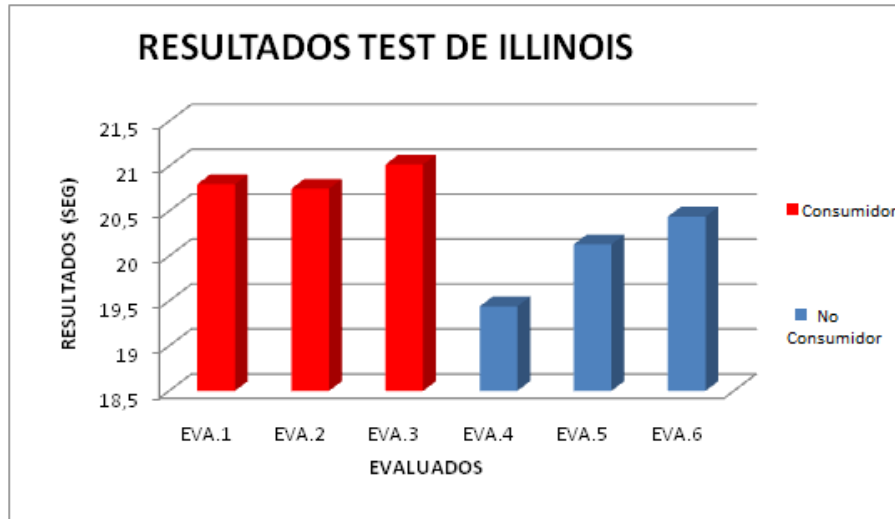


La grafica N°2, muestra que los valores de VO2 máximo obtenidos mediante el Test de Leger aplicado a los 2 grupos evaluados, el consumidor y el no consumidor de Marihuana arroja que todos los evaluados se encuentran en clasificación MEDIA, lo que significa que no alcanzan a sobresalir por encima de los resultados ya establecidos (según la tabla de evaluación N°4), esto indica que el 50% de ellos están por encima de la media (47 ml/Kg/min), y el resto no alcanzaron a cumplir con este umbral; el evaluado 1 (consumidor), alcanzo 50.01 ml/kg/min demostrando más resistencia con relación a los demás consumidores, por ende tiene un mejor consumo máximo de oxígeno, los evaluados 2 y 3 estuvieron muy por debajo de los resultados obtenidos con cifras de 45.59 y 44.34 ml/kg/min respectivamente. En contraste los no consumidores tuvieron un mejor consumo máximo de oxígeno, donde el evaluado 4 obtuvo un mayor consumo de oxígeno (ml/kg/min), seguido del evaluado 6 (47.72 ml/kg/min) y el evaluado 5 (46.55 ml/kg/min.) Al hacer la comparación entre los evaluados, los no consumidores demostraron tener mejor condición física que los consumidores, lo que los llevo a obtener un mejor consumo máximo de oxígeno (VO2 max) con relación a los consumidores, donde cabe recalcar que los evaluados son deportistas no entrenados.

Tabla 8. Resultados Test de Illinois aplicado a consumidores y no consumidores de Marihuana

	TEST DE ILLINOIS	
EVALUADOS	RESULTADOS (Seg)	CLASIFICACION
EVA.1	20,8	DEFICIENTE
EVA.2	20,75	DEFICIENTE
EVA.3	21,02	DEFICIENTE
EVA.4	19,44	DEFICIENTE
EVA.5	20,13	DEFICIENTE
EVA.6	20,44	DEFICIENTE
	MEDIA= 20,43	

Gráfica 5. Resultados Test de Illinois aplicado a consumidores y no consumidores de Marihuana

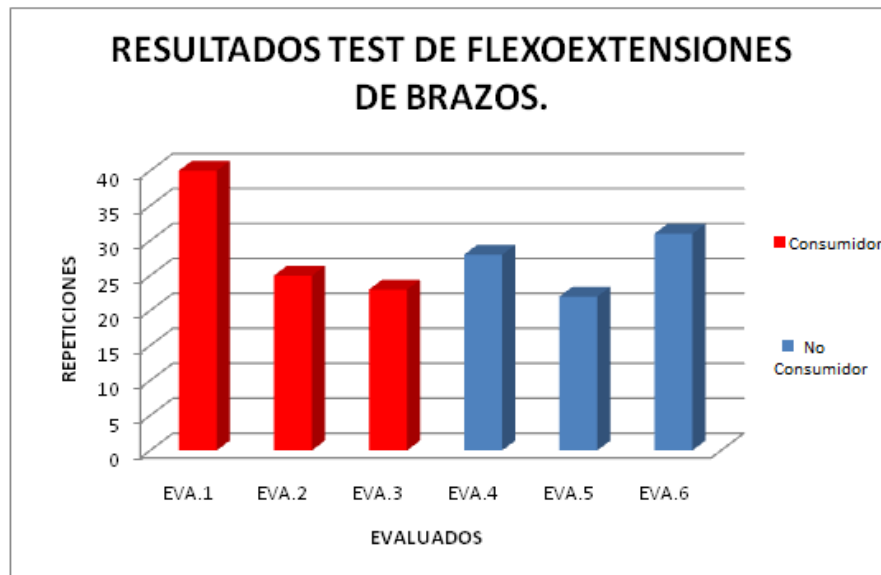


La grafica N°3 muestra que el rendimiento de los evaluados fue deficiente, (según la tabla N° 1) donde se buscó calcular mediante el test de Illinois la velocidad de cada uno de los participantes, sin embargo el grupo de evaluados “no consumidores” mostró una mejoría con respecto al grupo “consumidor” pero no alcanzan el rendimiento adecuado. El 83% de los evaluados están por encima de la media donde el evaluado 3 arrojó el más bajo de los resultados obtenido en el test con 21.02 seg, seguido del evaluado 2 con 20.75 seg. En relación a los no consumidores, el evaluado 4 obtuvo el mejor resultado en el test con 19.44 seg, en relación con los evaluados 5 y 6 con 20.13 y 20.44 seg respectivamente, sin embargo no logran estar en un rendimiento óptimo. Los evaluados consumidores demostraron no tener una buena velocidad a la hora de hacer el test como se evidencia en la grafica No 3.. Esto demostró que no hay una mejoría del tiempo y por ende de la velocidad de cada uno de los evaluados.

Tabla 9. Resultados Test de Flexo extensiones de Brazos aplicado a consumidores y no consumidores de Marihuana

FUERZA DE BRAZO		
EVALUADOS	RESULTADOS (Rep./min)	CLASIFICACION
EVA.1	40	PROMEDIO
EVA.2	25	REGULAR
EVA.3	23	REGULAR
EVA.4	28	REGULAR
EVA.5	22	REGULAR
EVA.6	31	REGULAR
MEDIA = 28		

Gráfica 6. Resultados Test de Fuerza de Brazo aplicado a consumidores y no consumidores de Marihuana



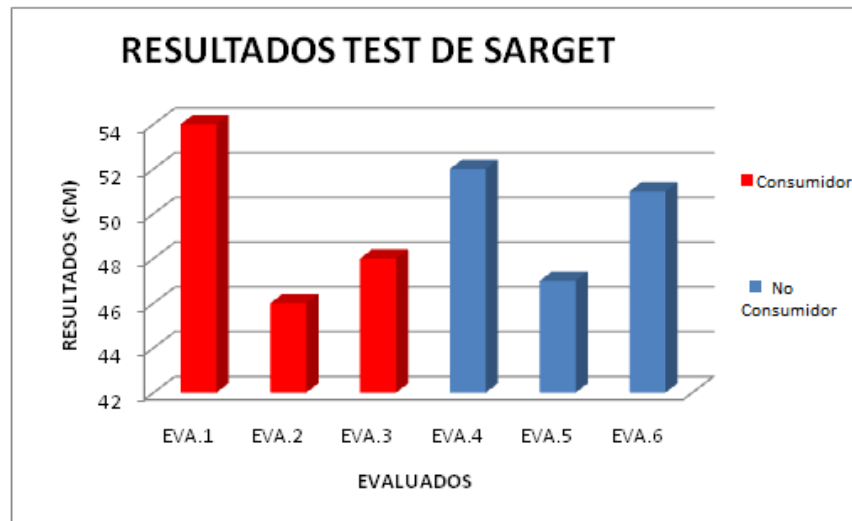
La grafica N° 4, que concierne los resultados de la fuerza extensora de brazos, muestra unos resultados regulares (según tabla N°2) esto nos indica que no se alcanzo a cumplir con lo propuesto en la prueba por parte de los participantes, en relación con todos los participantes, los cuales obtuvieron un nivel de resultados entre promedio y regular, destacándose el evaluado 1 “consumidor” con 40 repeticiones, lo que indica que obtuvo la mejor clasificación y sobresalió por encima del grupo evaluado en el test con un rendimiento promedio, siendo de los

que marcó la diferencia más notable dentro del grupo evaluado. Los evaluados 2 y 3 con 25 y 23 repeticiones hicieron su máximo esfuerzo arrojando resultados regulares los cuales no alcanzaron a cumplir con los registros establecidos. Según la media solo la logran alcanzar un 50 % de los evaluados teniendo en cuenta que dos de ellos no consumidores y uno consumidor lo logran. Los evaluados 4 y 6 (no consumidores) con 28 y 22 repeticiones obtienen sus mejores marcas y sobresalen entre los no consumidores, además los resultados son algo compensatorios, pero no alcanzan para estar por encima de los niveles ya establecidos.

Tabla 10. Resultados Test de Sarget aplicado a consumidores y no consumidores de Marihuana

TEST DE SARGET		
EVALUADOS	RESULTADOS (cm)	CLASIFICION
EVA.1	54	BAJO
EVA.2	46	BAJO
EVA.3	48	BAJO
EVA.4	52	BAJO
EVA.5	47	BAJO
EVA.6	51	BAJO
MEDIA= 49		

Gráfica 7. Resultados Test de Sarget aplicado a consumidores y no consumidores de Marihuana



La grafica No 5 con respecto al test de Sarget Jump, el cual busca evaluar la fuerza explosiva de tren inferior, nos evidencia que todos lo evaluados se encuentran en un nivel de resultados “bajo” (tabla N° 3), sin embargo el 50% de los evaluados se encontraron sobre la media establecida, se puede apreciar una gran diferencia entre los “consumidores” donde el evaluado 1 alcanza el mayor umbral con 54 cm donde a pesar de estar en una evaluación baja estuvo por encima de todos los evaluados y es el mejor en la prueba, a diferencia de los evaluados 2 y 3 con resultados de 46 y 48 cm respectivamente que estuvieron por debajo de las marcas establecidas y a pesar de cumplir las pruebas no alcanzar a sobresalir entre los participantes, lo que marca la diferencia entre los evaluados con respecto a sus compañeros “consumidores”, donde sus registros son muy inferiores. Por otro lado los evaluados 4 y 6 (no consumidores) sobresalen con 52 y 51 cm correspondientemente y son los mejores dentro del grupo no consumidor que junto con el evaluado 1 son los mejores en la prueba , a comparación del evaluado 5 que obtuvo 47 cm y esta muy bien ubicado en las tablas de referencia establecidas.

11.DISCUSION

El futbol es un deporte que requiere una gran habilidad por parte de los jugadores, así como también de una excelente preparación física y psicológica, por lo cual es importante tener en cuenta los principios del entrenamiento deportivo expuestos por Grosser (1986), donde nos indican la importancia de tener una secuencia de trabajo para potenciar así las capacidades condicionales de los deportistas (fuerza, velocidad, resistencia). Estos principios dan las pautas para lograr un excelente proceso de entrenamiento, ya que permiten la preparación de aspectos generales tanto grupales como individuales. Un buen deportista junto con un plan de entrenamiento bien elaborado alcanza su objetivo en la competencia, para esto debe buscar alcanzar su mejor rendimiento trabajando fuertemente y explotando al máximo sus capacidades ya sean condicionales o perceptivo motrices.

En el futbol, hay unos agravantes que de acuerdo a la ética profesional del jugador pueden tomarse como antideportivos, uno de estos es el dopaje, que según la FIFA (2006) es todo intento por parte del jugador, o por instigación de un tercero como pueden ser el representante, el entrenador, el médico, el fisioterapeuta o el masajista, de mejorar su rendimiento mental y físico de manera no fisiológica o de tratar enfermedades o lesiones cuando no existe justificativo médico, con el único propósito de participar en una competencia. Esto incluye el uso (ingerido o inyectado), la administración o la receta de sustancias prohibidas antes de una competencia o durante ésta, siendo la marihuana la mayor sustancia considerada como doping en los resultados obtenidos por la FIFA entre los años 2004 y 2005. Muchas veces las malas intenciones por parte de algunos dirigentes y personas llegadas al cuerpo técnico de los deportistas, hacen que estos sin saberlo puedan llegar al final de sus carreras deportivas llevando al fracaso de sus vidas todo por alcanzar un objetivo sobresaliente en sus competencias. La obsesión por alcanzar el trono más alto o el rendimiento adecuado en el deporte ha conllevado a faltas por parte de directivos y deportistas, donde pasan por encima de su ética profesional y logran destruir esfuerzos de largos tiempos de trabajo. Atrás quedan sueños, principios y por sobre todo enseñanzas que puedan haber adquirido durante su vida.

Según Pendeza⁶³ se busca a través de los estimulantes reducir la sensación de fatiga, mejorar la velocidad del ritmo cardiaco, suprimir el apetito para perder peso y aumentar psicológicamente el deseo de competir, pero muchas veces esto

⁶³ PENDENZA, Op. Cit.

puede incurrir en contraindicaciones que puedan acarrear inalcanzables problemas físicos y de salud para el deportista consumidor que no logra evidenciar la problemática que genera el consumo del alucinógeno, y que por lo general terminan acabando con sus carreras deportivas debido a las sanciones tan prolongadas que les aplican sus federaciones y el Comité Olímpico Internacional. Muchas veces los malos pensamientos y el deseo de superación en todos los sentidos, lo llevan a buscar otros métodos de ganancia colocando por encima el irrespeto y dejando atrás los objetivos propuestos por uno mismo.

Ahora bien, en el fútbol se han presentando inimaginables casos de doping ligados específicamente con el consumo de marihuana, casos que nadie imaginaria y en donde los mundiales de fútbol llaman la atención. Tal vez el caso más escandaloso que pueda haber ocurrido en este deporte; un futbolista argentino dio positivo en distintos controles antidopaje en el mundial celebrado en 1994, donde le fue detectada en su orina la presencia de un estimulante llamado efedrina. Así mismo, está ampliamente documentado el empleo de creatina en el fútbol. La creatina es un Compuesto nitrogenado que se acumula en los músculos esqueléticos unido a una molécula de fosfato, y que sirve como fuente inmediata de energía para la contracción muscular algo especialmente importante para los ejercicios breves y de alta intensidad ⁶⁴ Colombia no es la excepción, el año pasado un futbolista del Deportes Tolima equipo de primera división del fútbol profesional colombiano, dio positivo en una prueba antidopaje con marihuana.

En términos de promoción de la salud, la condición física se considera como el estado dinámico de energía que permite a las personas llevar a cabo las tareas diarias habituales, disfrutar del tiempo de ocio activo y afrontar las emergencias imprevistas sin una fatiga excesiva, a la vez que ayuda a evitar las enfermedades hipocinéticas (Bouchard et al., 2007; Rodríguez, 1995a). En este sentido, la condición física saludable es entendida como un constructo multifactorial, cuyos componentes más importantes son la resistencia cardiorrespiratoria, la fuerza y resistencia muscular, la composición corporal, la flexibilidad y la relajación neuromuscular (Bouchard et al., 1994; Devís, 2001; Heyward, 2001). En el caso de los toxicómanos y dado su “presumible” precaria condición física no es aventurado suponer la prevalencia de estos y otros trastornos (Guiñales-Ruiz, 1991; Peterson y Johnstone, 1995). Por ello, en nuestra opinión, sería fundamental conocer el comportamiento de los diferentes componentes de la condición física en los drogodependientes para diseñar un programa de actividad física apropiado que posibilite la rehabilitación de las áreas más deterioradas (física, psicológica y social). Más que todo el programa de actividad física sería encaminado a trabajar esas capacidades que en los resultados obtenidos

⁶⁴ GONZÁLEZ, Op. Cit. P. 4

estuvieron por debajo de las referencias establecidas y así llegar a resultados trascendentales en la cual cada uno ellos (evaluados) se concienticen y saquen sus propias conclusiones acerca del mal que puede hacer el consumo de sustancias alucinógenas.

En la mayoría de los deportes, según González (2003)⁶⁵, la marihuana se considera como dopaje positivo cuando la concentración en orina de los metabolitos del delta-9-tetrahidrocannabinol (THC) es superior a 15 ng/ml. La utilización del cannabis provoca un cierto estado de relax y este, junto al cambio en el estado de ánimo, son los principales motivos de consumo. Pero los efectos negativos no son mínimos. Ahora bien, cabe recalcar que la condición física en consumidores de marihuana se debe estudiar más a fondo, ya que no hay muchos registros que puedan ayudar a describir en si como es la condición física de estas personas. Son pocos los que se han aventurado a investigar acerca de temas tan profundos como este, es por esto que este trabajo investigativo es la puerta de entrada a otras investigaciones para que se siga consolidando y nos lleve a un conocimiento más amplio sobre estas problemáticas.

Dado que no han habido muchos estudios acerca de este tema, los pocos que lo han hecho enfatizan en una sola capacidad condicional que es la resistencia, donde según Pimentel M (2005)⁶⁶ nos dice que como componente de la condición física, la resistencia en el área de los drogodependientes se relacionan los estudios de la salud física y psíquica con parámetros cardiorespiratorios, esto para saber que alcances y que problemas puedan tener las personas en su salud, y particularmente en el presente estudio, dado que practican futbol y son consumidores de marihuana. Prueba de ello es que el 52% de los estudios referencian la utilización de este tipo de protocolo (test de Leger), del cual se obtiene el VO₂max como indicador más común. Los estudios con mayor solvencia sobre resistencia en drogodependientes corresponden al colectivo Àmbits-Esport (1996). Como se evidencia en la prueba de resistencia, el grupo “no consumidor” demostró tener un mejor Vo₂ max, corroborado con⁶⁷ quien afirma que los efectos de la marihuana a corto plazo provoca alteraciones de la coordinación, pérdida de la concentración, aumento de la frecuencia cardíaca, aumento del apetito, sequedad de boca, somnolencia, alucinaciones, aumento de la ansiedad en ciertos individuos e incluso ataques de pánico, que pudieran inferir en los resultados obtenidos en el grupo de consumidores.

⁶⁵ GONZÁLEZ, Op. Cit.

⁶⁶ PIMENTEL, Op. Cit. pp. 1-9.

⁶⁷ GONZÁLEZ, Op. Cit.

Con relación a la velocidad, según Pimentel M (2005)⁶⁸ ha comprobado que es la capacidad física menos estudiada y recalca que debería tenerse más en cuenta en las investigaciones a realizar, puesto que en muchos casos los drogodependientes presentan episodios de movimientos involuntarios, trastornos neuroperceptivos y afecciones neurológicas (Swonger y Constantine,1985) que podrían influir en la capacidad o en sus formas de expresión, es entonces este estudio un principio para que se siga abordando la temática y así llegar a importantes aportes con la convicción de encontrar resultados que favorezcan la condición física y la salud de estas personas consumidoras de marihuana, es así que en la prueba de Illinios, el grupo “no consumidor” vuelve y está por encima del grupo “consumidor” y como se dijo anteriormente puede haber sido por el consumo del alucinógeno, pero como ellos lo consumen habitualmente ⁶⁹ nos dice que el consumo continuado disminuye la concentración, la memoria y la habilidad del aprendizaje además de facilitar y agudizar las patologías respiratorias, infecciosas e inflamatorias. La marihuana no incrementa la capacidad de competencia de los atletas. Por lo tanto, no es en realidad - o no debería ser - un tipo de dopaje, cuando de capacidades condicionales se trata, pero si por los efectos a nivel del sistema nervioso central. Varios estudios han comprobado que, al contrario, consumirla disminuye los niveles de testosterona, la capacidad de reacción y la coordinación.

Con relación a la fuerza, se debe aclarar que como tema innovador hay un gran vacío teórico, el cual no logra argumentar las posibles consecuencias que puedan tener los evaluados, pero que desde nuestras perspectivas lograremos hacer una interpretación que nos aproxime a una discusión valedera. En la dos pruebas realizadas se pudo observar que los dos grupos relativamente estuvieron muy parejos, pero resalta un evaluado consumidor que estuvo por encima de todos, en la prueba de Sarget y la fuerza extensora de brazos y se deduce que para los resultados de estas pruebas el efecto del alucinógeno había desaparecido, estando más consciente del trabajo realizado, y así pudo haber logrado desempeñarse con todo su potencial físico logrado hasta el momento y pudiendo sobresalir sobre todo el grupo evaluado. Además su desarrollo muscular físico (hipertrofia muscular en bíceps, tríceps y cuádriceps) demostraba haber trabajado su tren superior e inferior.

⁶⁸ PIMENTEL, Op. Cit. pp. 1-9

⁶⁹ CORTEZ CATILLO, Felipe. Dopaje de Wilder Medina. Colombia, 2011. [En línea]. [http:// Fulbolred/blog](http://Fulbolred/blog). [Citado el 11 octubre de 2011].

12. CONCLUSIONES

El conocimiento y la valoración de la condición física de los consumidores y no consumidores de Marihuana del equipo de fútbol la “Decima” de la ciudad de Popayán, es imprescindible para los entes institucionales como el educativo, el deportivo, el sector salud, el político, entre otros; por tanto se deben formular soluciones ante este consumo adictivo y de esta forma lograr la integración social de estas personas.

Se evidencia por medio de este trabajo el surgimiento de una línea de investigación en el departamento de Educación Física, Recreación y Deportes de la Universidad del Cauca, la cual requiere que se fortalezca para seguir adquiriendo conocimientos más avanzados y soluciones más exactas para este tipo de poblaciones evaluadas.

Conforme con el objetivo planteado en la investigación se logró caracterizar la condición Física de los jugadores del equipo de fútbol “La Decima” de la ciudad de Popayán, donde se demostró que la marihuana afecta el rendimiento físico y deportivo de los evaluados demostrado en los resultados obtenidos, al contrario, los efectos secundarios del consumo de marihuana inhibe el organismo desde el punto de vista motor y nervioso, lo cual se puede ver reflejado en el desempeño deportivo. Se observó que los evaluados “no consumidores” obtuvieron una mejor condición física que lo evaluados “consumidores”.

Los evaluados Consumidores presentaron una baja clasificación en Resistencia y Velocidad respecto al grupo No Consumidor, esto puede ser por el consumo de la marihuana o porque su condición física no es regular, debido a que no son deportistas entrenados. Sería necesario usar tablas adaptadas a este tipo de grupo poblacional. Por lo que se sugiere que debería profundizarse más en este tipo de investigaciones.

13.RECOMENDACIONES

A la evaluados, seguir con sus rutinas de actividad física recreativas (futbol) encaminadas a una buena salud física y mental, a los evaluados “consumidores” hacer conciencia de que el consumo del alucinógeno no es muy bueno a la hora de la práctica deportiva y se les recomienda buscar apoyo para tratar este problema que cada vez mas está afectando la juventud de hoy en día.

Al programa de Licenciatura de Educación Básica con Énfasis en Educación Física, Recreación y Deporte, seguir indagando o investigando acerca de esta problemática en el deporte, donde revelen resultados de los grandes problemas que puedan tener estas personas consumidoras de marihuana, además de fomentar espacios para la práctica sana de actividades física con el fin de alejar los hábitos incorrectos de los jóvenes y enfocarlos a mantener una buena condición física.

Como profesionales en la Educación Física generar estados de conciencia a personas consumidoras de alucinógenos sobre los riesgos y problemas que puede traer el consumo de marihuana para nuestra salud y nuestro organismo, así como también crear espacios para la recreación y el deporte a través de la actividad física.

A los entes gubernamentales, entidades de salud, brindar el apoyo a través de la conformación de grupos multidisciplinarios, lo suficientemente capacitado, para apoyar jóvenes que presentan problemáticas de adicción a las drogas, esto podría ser a través de programas que promuevan el deporte y que motiven su participación en pro del mejoramiento de su calidad de vida.

BIBLIOGRAFIA

ALFARO, H. Beneficios del deporte sobre la salud física y mental de los individuos: actividad física y deporte, Cuba, 2008.

ALTER, Michael. Science of flexibility. 2 ed. Champaign: Human Kinetics, 1996. p. 125.

ALVAREZ, Álvaro; LÓPEZ CHICHARRO, Jose y FERNÁNDEZ VAQUERO, Almudena. Desarrollo de la Fuerza Muscular. CUBA: Panamericana, 1995. p. 9.

ÀMBITS-ESPORT, 1996 citado por PIMENTEL, Manuel. La condición física como indicador de salud en el tratamiento de drogodependientes, Educación física y salud, universidad de la Coruña. España, 2005. pp. 1-9

ARNOLETTO, Eduardo. Las teorías Empirico-analíticas. III capitulo, 2007.

BAHAMONDE, 2001 citado por PIMENTEL, Manuel. La condición física como indicador de salud en el tratamiento de drogodependientes, Educación física y salud, universidad de la Coruña. España, 2005. pp. 1-9.

BLÁZQUEZ, J.M. A modo de introducción. En: BLÁZQUEZ, J.M. La iniciación deportiva y el deporte escolar. Barcelona: INDE, 1999 pp. 19-46.

BOUCHARD, C.; SHEPARD, R. J. Y STEPHENS, T. (1993). *exercise, fitness and health. a consensus of current knowledge*. champaign: human kinetics books. Alemania, pp.88

CAGIGAL, José María. Anatomía de un gigante. Valladolid: Miñón, 1981. p.24.

CAGIGAL, Juan Manuel. Cultura intelectual y cultura física. Buenos Aires. Argentina: Kapelusz, 1999.

CAMÍ, Jordi y FARRÉ, Magi. Publicado en The New England Journal of Medicine, 2003.

CARLSON, Jhon. Physiology of behavior Allyn and Bacon, 1997. p.12.

CASTAÑER, Martha y CAMERINO, Oleguer. La Educación Física en la enseñanza primaria. Barcelona. INDE, 1991. p. 5-20.

COLLANTES, Antonio. Cuarto curso de e.s.o. gexto 1999. [En línea]. <http://www.efdeportes.com/efd9/heged91.html> [Citado el 15 mayo 2011].

COLLINGWOOD, citado por PIMENTEL, Manuel. La condición física como indicador de salud en el tratamiento de drogodependientes, Educación física y salud, universidad de la Coruña. España, 2005. pp. 1-9.

CONCEPTO, CARACTERÍSTICAS, Orientaciones y clasificaciones del deporte actual. En: Revista Digital, Buenos Aires (2009). [En línea]. Disponible en: <http://www.deporteonline.com>. [Citado el 30 de septiembre de 2011].

CORTEZ CATILLO, Felipe. Dopaje de Wilder Medina. Colombia, 2011. [En línea]. [http:// Fulbolred/blog](http://Fulbolred/blog). [Citado el 11 octubre de 2011].

DAMONTE, A estudio nacional de consumo de sustancias psicoactivas en Colombia, Medellín, área de fisiología , 2008. pp. 27

DANE. Censo realizado en la república de Colombia, 2005. [En línea]. [http:// www.DANE.gov.co](http://www.DANE.gov.co) [citado el 06 julio de 2011]

DAVÍS, B. La Educación física, el deporte y la salud en el siglo XXI. Alicante: Marfíl. pp. 2001, pp. 45 - 67.

Di CESARE, P. A. E El entrenamiento de la flexibilidad muscular en las divisiones formativas de baloncesto. En: Revista Digital, Educación Física y Deportes (2000). [En línea]. Disponible en: <http://www.efdeportes.com>, 5, 23. [Citado el 25 de octubre 2006].

EL DEPORTE Dentro del ámbito recreativo: iniciación deportiva para todos. En: REBOLLO, S (Ed.), Deporte para todos Huelva: Diputación de Huelva. Área de deportes, 2002. pp. 195-208.

FEDERACION INTERNACIONAL DE FUTBOL ASOCIADO (FIFA), 2006 Regulación del control del dopaje. [En línea]. [http:// www.UEFA.com](http://www.UEFA.com) [citado el 10 diciembre de 2011].

FRIDINGER Y DEHART, 1993 citado por PIMENTEL, Manuel. La condición física como indicador de salud en el tratamiento de drogodependientes, Educación física y salud, universidad de la Coruña. España, 2005. pp. 1-9.

GARCÍA, Ferrando. Aspectos sociales del deporte: una reflexión sociológica. Madrid: Alianza, 1990.p. 29.

GARCÍA, Oscar; NAVARRO, Luis y RUIZ, Pedro. Pruebas para la valoración de la capacidad motriz en el deporte. Madrid: Gymnos, 1996.p. 4-20.

GONZALEZ, Juan. Archivos de medicina del deporte. Educacion Fisica y salud Madrid, 2003. pp. 117- 123.

GONZÁLEZ, Manuel y DROBNIC, Franchek. Consumo de cannabis y el deporte. Barcelona: 3 8 5 A M D, 2003. v, XX, pp. 385-386.

GONZÁLEZ, Máximo y RIVAS, Alexander. Bases de la programación del entrenamiento de la fuerza. Barcelona: INDE, 2002.

GUIÑALES RUIZ, L. evaluación de la actividad deportiva en los programas de rehabilitación de alcoholismo y drogodependencias. *revista de investigación y documentación sobre las ciencias de la educación física*, 1991. 18. pp. 64-72.

HEGEDÜS, Jorge. Documento profesor Nacional de Educación Física. Entrenador Nacional de Atletismo. Argentina. [En línea]. Disponible en: <http://www.deportedigital.galeon.com/entrena/velocidad.htm>. [Citado el 8 de junio de 2011].

HERNÁNDEZ, Roberto. Metodología de la investigación. México: Mc Graw Hill, 2006.

HERNÁNDEZ, Roberto; FERNÁNDEZ, Carlos y BAPTISTA, Pilar. Metodología de la investigación. 2 ed. México: Mc Graw Hill, 1998. p. 80.

HEYWARD, V.H. *EVALUACIÓN Y PRESCRIPCIÓN DEL EJERCICIO FÍSICO*. BARCELONA: PAIDOTRIBO. 2001. pp. 105-137

HOLLMANN, Joseph Hettinger. Sportmedizin Arbeits - und Trainingsgrundlagen. Schattauer. (1976, 1980, 1990).

HSU, T. From physical education to sports education. A possible tendency. *Bulletin of Physical Education*, 2000. pp. 36, 79-90.

HURTADO Y TORO, paradigmas de la investigación. Bogota. norma 1998. pp. 5-32

HYMAN, 1987, citado por PIMENTEL, Manuel. La condición física como indicador de salud en el tratamiento de drogodependientes, Educación física y salud, universidad de la Coruña. España, 2005. pp. 1-9.

INCARBONE, Oscar. Del Juego a la Iniciación Deportiva. Argentina: Stadium, 2003. pp. 41-46.

LARA, B. et al. Medición directa de la potencia con tests de salto en voleibol femenino. Archivos de Medicina del Deporte, 2005.

LEGER, Luc et al. The multistage 20 meter shuttle run test for aerobic fitness. *Journal of Sport Sciences*, 1988. pp. 6-9.

LOMBILLA, Alejandro. Breve historia del fútbol, 2005. [En línea]. <http://www.futboldelux.com/2005/04/27/breve-historia-del-futbol/>. [Citado el 30 mayo de 2011].

MARQUES- MARGALLANES, citado por PIMENTEL, Manuel. La condición física como indicador de salud en el tratamiento de drogodependientes, Educación física y salud, universidad de la Coruña. España, 2005. pp. 1-9.

MURO, 1992 citado por PIMENTEL, Manuel. La condición física como indicador de salud en el tratamiento de drogodependientes, Educación física y salud, universidad de la Coruña. España, 2005. pp. 1-9.

OLIVERA, Juan. Hacia una nueva comprensión del deporte. Factores endógenos y exógenos. Apuntes: Educación Física y Deportes, 2006. pp. 3-6.

ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD, salud y vida, Boston, 1998. pp. 1-23

PALMER, 1995 Y PETERSON Y JOHNSTONE, 1995 citado por PIMENTEL, Manuel. La condición física como indicador de salud en el tratamiento de drogodependientes, Educación física y salud, universidad de la Coruña. España, 2005. pp. 1-9.

PARADIGMAS Y Métodos de Investigación en Tiempos de Cambios. Valencia. Venezuela: Episteme Consultores, 1997.

PAREDES, Enrique. El deporte como juego: un análisis cultural. Tesis doctoral. Universidad de Alicante, 2002.

PAREDES, H. Toxicomanía en drogodependientes (marihuana), salud y vida, Jalisco, Texmex, 2005. [En línea]. <http://members.tripod.com.mx/mariguana/marihuana.html> [citado el 11 de octubre de 2012].

PENDENZA, Roberto. Documentos teóricos de Educación Física para la Educación Polimodal. Argentina, Escuela de Educación Media N° 2 de Berisso (Bs.As.), 2002.

PETERSON, M. Y JOHNSTONE, B.M. the atwood hall health promotion program. *journal of substance abuse treatment*, 1995. 12 (1), pp. 43 48.

PIMENTEL, Manuel. La condición física como indicador de salud en el tratamiento de drogodependientes, Educación física y salud, universidad de la Coruña. España, 2005. pp. 1-9.

- PLATINI, M. torneos FIFA- dopaje. En: Revista futbol más, Paris, 2007, pp. 12-47
- PORTA, Juan et al. Programas y Contenidos de la Educación Física y Deportiva. Barcelona: Paidotribo, 1988.
- PSICOMOTRICIDAD. TEORÍA y Programación. Barcelona: Escuela Española, 2002. p. 20.
- REYNOLD. R. C. entrenamiento deportivo, capacidades psicomotrices. Lisboa. 1990. pp. 93
- REYNOLDS, JESTER Y DEBORD, citados por PIMENTEL, Manuel. La condición física como indicador de salud en el tratamiento de drogodependientes, Educación física y salud, universidad de la Coruña. España, 2005. pp. 1-9.
- RODRÍGUEZ, F. A. Prescripción de ejercicio para la salud (I). Resistencia cardiorrespiratoria. *Apuntes de educación física y deportes*, 1995a. 39: 87-102. Rodríguez, F. A. (1995b)
- RODRIGUEZ, Juan. Deporte y Ciencia: Teoría de la Actividad Física. 2 ed. España: campanagro, 1998. p. 21.
- ROOZEN, M. Action-Reaction Illinois Agility Test. NSCA's Performance Training Journal, 2003. v. 3 number 5.
- SÁNCHEZ BAÑUELOS, Sergio. Análisis del deporte en edad escolar y una alternativa para el futuro. En: DÍAZ GARCÍA, Alonso (Ed.), Actas del I Congreso Nacional de Deporte en edad escolar Dos Hermanas (Sevilla): Excmo. Ayuntamiento de Dos Hermanas, 2000. pp. 63-79.
- SÁNCHEZ, Sergio; AGUILA, Gerardo y ROJAS, Fernando. Consideraciones generales acerca del uso de la flexibilidad en el béisbol. En: Revista Digital, Educación Física y Deportes (2001). [En línea]. Disponible en: <http://www.efdeportes.com>, 7, 36 [Citado el 5 de octubre 2006].
- SEGURA, Antonio. Datos personales, no publicados del Laboratorio de Control de Dopaje de Barcelona IMIM-IMAS.GONZÁLEZ ITURRI, JJ.
- SHVARTZ. E. Entrenamiento deportivo, capacidades psicomotrices. Lisboa. 1990. pp. 72
- TORRES, Hernán. Fundamentos de la Educación Física. Consideraciones Didácticas. Granada: Rosillo, 1996. p.10.
- VACTRICH, J, v congreso de la sociedad española de nutrición comunitaria, Málaga, 2009. pp. 12-19.

VERHOSCHANSKIJ, Jymmer. Grundlagen des speziellen Krafttrainings mi Sport. Theorie und Praxis der Körperkultur. Berlin: Beiheft, 1971.p.3.

VILLA, J.G.; García-López, J. Tests de salto vertical (I): Aspectos funcionales. *RendimientoDeportivo.com*, N°6, 2003.

VILLAR, Carlos. La preparación física del fútbol basada en el atletismo. Madrid: Gymnos, 1987. p. 25.

WASHEDH, R. Mitos y leyendas sobre el cannabis, Londres, Lexus, 2007. [En línea]. <http://www.hashish-center.com/hashishdescriptions.html> [citado el 11 octubre de 2012]

WEINECK, Jurguen. Entrenamiento Total. España: Paidotribo, 2005. p.127