Cada equipo se compone de 11 jugadores, divididos en delanteros, medios, defensas y portero. El objetivo del juego consiste en colocar la pelota más veces dentro de la portería contraria.

El campo del juego es un rectángulo, cuya extensión es de 120 X 45 m. En las líneas cortas, y en la parte media, se encuentran las porterías, formadas por dos palos verticales de 2.44 m de altura, situados a 7.32 m de distancia interior uno del otro, sobre los que descansa un larguero horizontal que marca el límite superior de la meta.

La duración del partido es de 90 minutos, divididos en dos tiempos de 45 minutos cada uno y un intermedio de 15 minutos.

En el futbol son necesarias diversas habilidades, entre las que destacan básicamente la carrera, el salto y el dominio de la pelota en grandes áreas, mientras que las capacidades esenciales que se requieren son : velocidad, resistencia y fuerza.

Por otra parte se ha dicho que "el futbol es un deporte en el que se mezclan trabajo aeróbico y anaeróbico. La actividad es aeróbica en cuanto a la duración de la competencia, y anaeróbica en cuanto a las "explosiones" que demanda su práctica. Es, en suma, un deporte aeróbico con acciones anaeróbicas".

Se estudiaron 60 futbolistas, cuya edad oscila entre 18.11 y los 31.1 años; su escolaridad, en 36.66% de los casos, es del nivel de la secundaria, 41.66% del nivel medio superior y 21.66% del nivel superior. Mas de dos terceras partes (66.33%) de los jugadores continúan con sus estudios.

Las horas de entrenamiento son, aproximadamente de 12 a la semana. La experiencia de práctica de este deporte se remite a un rango de 8 a 20 años, combinando el entrenamiento con otras actividades como el voleibol, atletismo y acondicionamiento físico, fundamentalmente.

El futbol se considera en nuestro país como un deporte profesional, es el de mayor difusión y el que más apoyo institucional tiene, por lo tanto los jugadores son los que más prestaciones y salario perciben.

Voleibol

Las reglas oficiales de este deporte establecen 6 jugadores en cada equipo y el objetivo del juego es hacer que la pelota polpee el suelo del lado contrario o provocar que uno de los contrincantes cometa una infracción.

La red, colocada enmedio de la cancha, divide el área del juego; las dimensiones de la cancha (18x9 m y la barrera o red de 2.25 m de altura para mujeres y 2.40 para hombres) obligan a que los movimientos sean cortos y rápidos. Estos movimientos, junto con los saltos constituyen habilidades críticas necesarias para adaptarse a las limitaciones físicas de la cancha. El balón utilizado es ligero, por lo que se requiere de una capacidad para manejarlo que dé como resultado un alto grado de control, tanto en dirección como en velocidad.

Con el voleibol se adquieren diversas capacidades físicas en una acción altamente competitiva, con múltiples ejercicios para el desarrollo muscular.

El movimiento rápido en la cancha depende de la fuerza y resistencia adecuadas, todo ello acompañado de un estado de alerta.

La fuerza y la resistencia son muy específicas y deben lograrse a través del entrenamiento o de situaciones de juego que involucran al cuerpo en los movimientos exactos propios del juego, mientras que la rapidéz del individuo se convierte en un elemento de mucha importancia.

El manejo de la pelota es probablemente la habilidad más importante que hay que desarrollar, ya que las circunstancias de su aplicación cambian con mucha rapidez durante el juego..

El jugador de voleibol debe ser capaz de correr, saltar alto, calcular la velocidad de la pelota en movimiento, golpearla con solidez y , al mismo tiempo, tratar de colocarla en un sitio determinado.

De este deporte se tomó una muestra de diez voleibolistas, cuyas edades fluctuaban entre 19.5 y 26.6 años; el 90% de ellos estudia una carrera a nivel licenciatura y el 10% sigue una escolaridad media superior, esto es, todos se dedican a estudiar, aparte de practicar el voleibol.

Son doce, aproximadamente, las horas de entrenamiento a la semana, contando con uan experiencia de 3 a 11 años. La práctica del voleibol se combina con otras actividades, como el frontenis, basquetbol y el furbol.

Natación

Se le consideraz como el deporte ideal, pues se utilizan todos los músculos del cuerpo, sin fatigarlos realmente, ya que un buen nadador depende de la habilidad y del movimiento fácil, más que del esfuerzo violento.

Hay cuatro formas principales de nadar:

a) Pecho, en la cualse imita la forma de nadar de la rana.
b) Mariposa, donde se mueven los brazos de manera lateral hasta la cintura, y esto se repite cíclicamente. (este movimiento provoca que el pecho salga del agua en cada ciclo; las piernas deben de estar juntas, realizando movimientos ondulantes).
c) Crowl, que se refiere a movimientos alternados de los brazos hacia el frente y en forma extendida y las piernas de arriba hacia abajo, en una posición ventral.
d) Dorso, es similar al estilo anterior, con la variante de estar el sujeto de espaldas.

Un nadador básicamente requiere de velocidad y resistencia, esto depende de la distancia y el tipo de competencia, que puede ser de 100, 200 y 400 metros, en individuales o relevos.

Se estudió a un total de 35 individuos que practican la natación de manera sistemática, en edades entre los 18.0 y los 21.7 años, siendo todos estudiantes: 68.57% de enseñanza media superior, 31.42% inicia el nivel superior.

Las horas de entrenamiento a la semana son 24 aproximadamente. Su práctica de este deporte tiene un rango de 10 a 13 años. Se combina la natación en su entrenamiento con atletismo, el acondicionamiento físico y ligero levantamiento de pesas.

Ciclismo

Las carreras de bicicletas constituyen un deporte importante. Estas competencias se realizan en pistas al aire libre que suelen ser ovaladas e inclinadas hacia el centro (peralte), o rectas y planas con piso duro, o bien se practican en velódromos o en las carreteras.

En las competencias se corren todas las distancias, desde un kilómetro que se hace en poco más de un minuto, hasta los recorridos nacionales o internacionales que duran varias semanas.

Puede haber carreras en grupos, en las que todos los competidores salen al mismo tiempo; existe la variable en a;guna carreras de salidas en grupos de dos o tres.

En las carreras contra reloj, cada ciclista corre individualmente el circuito trazado; las carreras de pista son de diversos tipos; en equipo, de relevo, individuales, etcétera. Básicamente es un deporte que requiere una habilidad en el manejo de la bicicleta y como capacidades importantes se necesitan resistencia y la velocidad.

En el grupo en estudio, constituido por ciclistas de grandes distancias, la resistencia es la capacidad que más está presente. Se utiliza principalmente el miembro inferior como juego de palancas, el tronco como punto de apoyo y equilibrio, mientras que el miembro superior actúa como directriz.

De este deporte se tomó una muestra de 13 individuos en edades de 18.2 a 25.9 años; el 76.92% eran estudiantes de nivel medio superior y el 23.07% de nivel superior.

Su tiempo de entrenamiento a la semana es de 10 horas aproximadamente y su experiencia en este deporte es de 4 a 11 años, combinada principalmente con el atletismo.

Lucha olímpica

Su práctica implica una pelea entre dos contrincantes, tratando cada cual de dar con el otro en tierra; es un deporte que se ha venido practicando desde hace cinco mil años.

El reglamento permite hacer uso de todo el cuerpo y utilizar las piernas para derribar al adversario, cada encuentro o tiempo de lucha está dividido en tres períodos de 3 minutos cada uno. El ganador debe asegurarse de que los hombros del contrario estén contra el suelo durante dos segundos.

Los luchadores utilizan básicamente la fuerza dinámica y una de las habilidades principales es la agilidad en sus movimientos.

Se estudiaron 13 luchadores en edades entre 21.8 a 27.9 años, su escolaridad en 30.76% de los casos es de nivel medio superior, el 61.53% de nivel superior y el 7.69% no aportó datos al respecto.

Su práctica de entrenamiento a la semana consta de 14 horas aproximadamente; su experiencia va de 5 a 12 años de practicar la lucha combinándola con actividades tales como el judo, karate y las peleas.

Levantamiento de pesas

Este deporte implica que el individuo que lo practique levante grandes pesos, sin realizar desplazamientos en el área establecida. Este deporte también requiere de movimientos acertados y seguros, equilibrio, control y estabilidad precisa. La fuerza es la principal capacidad física que se necesita en este deporte.

Se contó con 9 levantadores de pesas; su edad oscila entre 23.5 y 30.7 años, el 100% a nivel superior de escolaridad; 44.4% están ejerciendo su profesión, el 22.2% se dedica a entrenador en la misma disciplina y el 33.3% aún continua con sus estudios.

Las horas de entrenamiento a la semana son 10 aproximadamente; su práctica como levantadores de pesas va de 7 a 14 años, combinando el entrenamiento de este deporte con el karate, la carrera de velocidad, futbol americano y futbol soccer.

Clavados

Los clavados o saltos de trampolín y plataforma constituyen uno de los más vistosos deportes acuáticos.

Se ejecutan desde 3, 5 y 10 metros de altura y exigen perfecta coordinación de impulsos y largo adiestramiento.

Lanzarse al vacío, realizando durante la caída los movimientos que el salto requiera, en el tiempo exacto para entrar al agua en la forma debida, implica no sólo decisión y exactitud, sino también cualidades corporales.

La fuerza es una característica fundamental es este tipo de deporte. En tanto que la flexibilidad, el equilibrio y el control son las habilidades principales que debe tener un clavadista.

De este deporte se contó con una muestra de 7 clavadistas, en edades de los 18.7 a los 23.6 años, el 71% son estudiantes a nivel superior y el 28.57% no aportó datos al respecto.

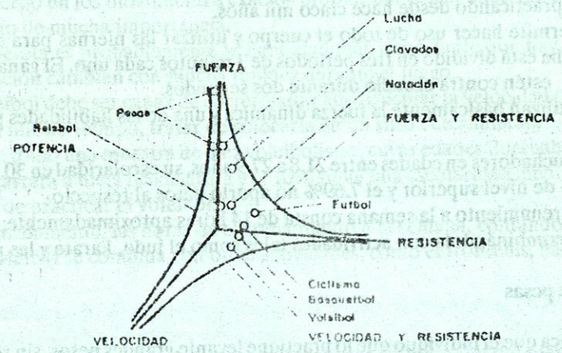
Las horas a la semana que se emplean para el entrenamiento suman 15 en promedio, su práctica en clavados va de 4 a 10 años y también incluyen actividades como la natación, atletismo y la gimnasia.

Edad de inicio

La conformación de las características corporales por medio de la actividad deportiva dependerá de la edad en que se inicie la práctica de la misma. Sin embargo, cabe mencionar que no todos los deportes deben tener una edad de inicio en común, ya que existe una variación muy grande entre las cargas de trabajo de un deporte a otro. Por ejemplo, la natación requiere de un equilibrio motor, destreza y habilidad para desarrollar movimientos ligeros, se debe introducir al individuo desde la niñez, contando con un programa de entrenamiento adecuado. Por otro lado, la lucha olímpica y en el levantamiento de pesas, entre otros deportes, donde el requerimiento fundamental es la fuerza, la edad óptima de inicio es aquella en la que el cuerpo dispone de un desarrollo muscular suficiente y adecuado para realizar el deporte, mismo que se dará en los últimos años de la adolescencia.

Así, la edad en que se inicie la práctica repercutirá categóricamente en la transformación del cuerpo y dará particularidades morfológicas a los individuos que desempeñen alguna actividad deportiva, desde luego con cierta intensidad y por largos períodos.

Una relación de las horas empleadas para el entrenamiento al día y a la semana se presenta en el cuadro 1, concentrando los datos de los deportes estudiados. Asimismo, se presenta el cuadro 2, referente a las edades de los deportistas, años en el deporte y edad en que comenzó a practicarlo.



Representación tridimensional de las cualidades físicas que intervienen en el desarrollo de la actividad deportiva en general, (Figura tomada de A. Venerando y E. Matteucci, 1978 Modificada por Del Olmo)

CUADRO 1

Tiempo de entrenamiento

Deporte	Días de entrenamiento	Horas al día aprox.	Horas a la semana aprox.	Encuentros
Beisbol	3 veces X sem.	2	6	2 horas
basquetbol	Lun. a Vier.	3.5	18	2 horas
Futbol	Lun. a Sab.	2.5	12	2 horas
Voleibol	Lun. a Vier.	2.5	12	2 horas
Natación	Lun. a Sab.	4	24	
Ciclismo	Lun. a Vier.	2	10	
Lucha olímpica	Lun. a Vier.	2.5	14	
Lev. de pesas	Lun. a Vier.	2	10	
Clavados	Lun. a Sab.	2.5	15	

CUADRO 2

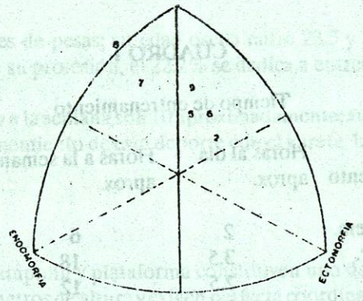
Edad de inicio y edad en que se comenzó a practicar el deporte

Actividad deportiva	Edad cronológica		Años que lleva practicando/deporte		Edad aproximada en que comenzó a practicar el deporte	
	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima
Beisbol	23.4	32.8	11	18	10.1	16.2
Basquetbol	18.6	29.7	5	16	10.5	19.11
Futbol	18.11	31.1	8	20	8.3	15.6
Voleibol	19.5	26.6	3	11	12.3	20.1
Natación	18.3	21.7	10	13	6.3	10.9
Ciclismo	18.2	25.9	4	11	12.0	17.7
Lucha Olip.	21.8	27.9	5	12	12.10	19.3
Lev. d/pesas	23.5	30.7	7	14	15.2	19.10
Clavados	18.7	23.6	4	10	12.6	14.7

CUADRO 3

Somatotipos promedio

Deporte	Endomorfia	Mesomorfia	Ectomorfia
Beisbol	2.94349	4.71819	1.81765
Basquetbol	2.50403	3.47721	3.30733
Futbol	2.28253	4.49186	2.23533
Voleibol	2.73037	3.64555	2.75441
Natación	2.36995	4.16565	2.60738
Ciclismo	2.39090	3.98473	2.31299
Lucha	3.49150	6.16968	1.05363
Pesas	3.03024	6.15384	0.94801
Clavados	2.00324	4.91825	1.92638



UBICACION GRAFICA DE LOS SOMATOTIPOS PROMEDIO DE LOS ATLETAS OLIMPICOS MEXICO 1968

2.- BASQUETBOL
5.- NATACION
6.- CICLISMO
7.- LUCHA
8.- PESAS
9.- CLAVADOS

COMPOSICION CORPORAL

Posiblemente el factor indicativo y de orientación del respecto Morfológico más importante lo es el análisis de la composición corporal, que representa la proporción existente entre los cuatro componentes estructurales básicos, lo cual actualmente se considera determinante para el desempeño físico dado que la estructura o más bien la armonía entre los componentes estructurales, es fundamental dependiendo del tipo de actividad física que se pretende realizar.

METODO

Consiste en determinación del valor porcentual de los cuatro componentes estructurales básicos.

a) MASA GRASA
b) MASA OSEA
c) MASA MUSCULAR
d) MASA VISCERAL

Por lo que expondremos su forma de obtención independientemente de cada componente aunque su calificación es integral dada como composición corporal, la cual entonces nos está manifestando la armonía proporcional existente entre los cuatro componentes.

MATERIAL Y EQUIPO
Lipómetro (Skinfold caliper)
Báscula
Cinta métrica metálica
Compas de anchura

DESGLOSAMIENTO
MASA GRASA

El primer paso para la cuantificación de la composición corporal consiste en la determinación de la masa grasa, o sea la cantidad de kilogramos correspondientes al peso total del individuo, para obtener dicho valor es necesario, primero conocer el PORCENTAJE DE GRASA (% G), para tal efecto existen varios métodos indirectos todos ellos a partir de mediciones de pliegues cutáneos (LIPOMETRIA) por lo tanto debemos ser concientes que su precisión no es totalmente exacta, sin embargo para fines prácticos es suficientemente adecuado; si pretendiesemos una determinación más completa requeririamos hacerlo a partir de la densidad corporal tal como se muestra en el DIAGRAMA 1, establecido a partir de la ecuación de SIRI. Claro que ello implica una técnica más sofisticada y que requiere un equipamiento técnico elevado.

DIAGRAMA 1

Relación entre el porcentaje de grasa y la densidad corporal conforme a la ecuación de SIRI.

$$\% G = \left(\frac{4.95}{\text{Densidad}} - 4.5\right) \times 100$$

Tenemos además varios métodos indirectos, altamente confiables y que resultan mucho más simples de realizar ((YUHAZS, 1974), (KATCH, 1979), (JACKSON y Col, 1980) entre otros nos ofrecen excelentes sistemas de estimación del porcentaje de grasa a partir de la medición de pliegues cutáneos (LIPOMETRIA).

PRINCIPIO DE LA LIPOMETRIA. Existe una correlación altamente significativa entre el espesor de ciertos pliegues cutáneos y la "MASA GRASA TOTAL" del organismo. Por tanto la medición a intervalos regulares (cada 2 ó 4 semanas por ejemplo) de estos pliegues, con o sin régimen hipocalórico, permite apreciar el grado de lipolisis logrado a nivel del panículo adiposo mismo que representa más del 70% de las grasas neutras de reserva.

Consideramos que un proceso de los métodos más utilizados y por ello lo presentamos, es el propuesto por (FAULKNER) y modificado por POPOVICI,del Centro de Medicina Deportiva de BUCAREST. Que además permite la apreciación del peso óptimo y de la composición corporal.

Dicho método, lo hemos empleado exhaustivamente a través de nuestra experiencia profesional, obteniendo con ello magnificos resultados.

% GRASA = 5 PLIEGUES + SUPERFICIE CORPORAL X 0.15 + 5.8

MASA GRASA = PESO CORPORAL X % GRASA

MASA MAGRA = PESO CORPORAL - MASA GRASA (KG)

PESO CORPORAL OPTIMO = MASA GRASA + TEJIDO GRASO OPTIMO

PLIEGUES UTILIZADOS:
BICIPITAL
TRICIPITAL SUBESCAPULAR
SUPRAILIACO
ABDOMINAL (VERTICAL PARA-UMBILICAL)
FEMORAL

Sin embargo en la actualidad para el Sistema LDF probamos el método descrito por DURNIN, el cual consideramos más preciso. DURNIN utiliza la fórmula de SIRI, sustituyendo de ella la densidad por el logaritmo de la suma de cuatro pliegues cutáneos.

PLIEGUES UTILIZADOS:
- BICIPITAL
- TRICIPITAL
- SUBESCAPULAR
- SUPRAILIACO (VERTICAL-MEDIO AXILAR)

Luego entonces, nos basta obtener la suma de los cuatro pliegues cutáneos enunciados, comparar dicho resultado en la tabla DURNIN JUGA y WOMERSLEY y obtendremos el porcentaje de Grasa Tabla de Durnin.