



UADY

UNIVERSIDAD
AUTÓNOMA
DE YUCATÁN

“Luz, Ciencia y Verdad”

Programa Institucional de
Cultura Física y Deporte

MANUAL DE PRUEBAS
PARA EVALUACIÓN DE LA
FORMA FÍSICA

PREÁMBULO

La Universidad Autónoma de Yucatán en su Programa Institucional de Cultura Física y Deporte (PICFIDE) tiene el objetivo general de contribuir a la formación integral de los estudiantes, al bienestar de la comunidad universitaria, al fortalecimiento de la identidad y pertenencia institucional mediante la realización del ejercicio físico y deporte.

Teniendo la premisa de que el deporte debe ser saludable, bajo una práctica segura y controlada, el presente manual es una compilación de pruebas y/o test físicos que pretende ser una herramienta de apoyo para los entrenadores de los diversos equipos y selecciones universitarias, así como de los profesores de asignatura relacionadas al ámbito del ejercicio físico y el deporte, dándoles pautas para la estandarización del proceso de evaluación de la forma física en sus diferentes etapas de desarrollo: inicial, seguimiento y final.

Créditos

El presente Manual de pruebas para la evaluación de la forma física es una compilación elaborada como trabajo de estancia académica de la *LR. Elena Estefanía Aranda Campos*, estudiante de la Maestría en actividad física y deporte Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL), bajo la asesoría del *Dr. Pedro G. Morales Corral*, Jefe del Laboratorio de alto rendimiento humano de la UANL, y del *MFD. Rodrigo Osorio Ramírez*, Responsable de la Unidad de Atención Integral de la salud de la UADY.

Programa Institucional de Cultura Física y Deporte; UADY, 2018.

Secretaría de Rectoría.

Unidad de Atención Integral de la Salud / Coordinación de Promoción y Difusión Deportiva.



INDICE

INTRODUCCIÓN.	4
CAPACIDADES FÍSICAS.	4
RESISTENCIA.	5
FUERZA / POTENCIA.	5
VELOCIDAD.	6
FLEXIBILIDAD.	7
EVALUACIÓN Y PRESCRIPCIÓN DEL EJERCICIO.	7
OBJETIVOS.	9
Objetivo General.	9
Objetivos Específicos.	9
INDICACIONES METODOLÓGICAS GENERALES.	10
PRUEBAS FÍSICAS.	11
ANTROPOMETRÍA.	11
TALLA.	11
PESO.	12
ÍNDICE DE MASA CORPORAL (IMC).	12
RESISTENCIA.	14
TEST DE COURSE NAVETTE.	14
TEST DE LA MILLA Y MEDIA.	16
TEST DE 1000 METROS.	17
TEST DE BURPEE.	18
FUERZA.	19
TEST DE REPETICIÓN MÁXIMA (RM).	19
TEST DE PUSH UP/FLEXIONES DE BRAZOS (LAGARTIJAS) EN 1 MINUTO.	21



TEST ABDOMINALES EN 1 MINUTO.	22
POTENCIA.	23
TEST SALTO VERTICAL SIN CARRERA DE IMPULSO.	23
TEST SALTO DE LONGITUD SIN CARRERA DE IMPULSO.	24
VELOCIDAD.	25
TEST DE 10 x 5 METROS.	25
TEST DE LOS 50 METROS.	26
TEST DE MATSUDO.	27
FLEXIBILIDAD.	28
TEST SIT AND REACH.	28
<u>BIBLIOGRAFÍA.</u>	29
<u>ANEXO 1.</u>	31
<u>ANEXO 2.</u>	32
<u>ANEXO 3.</u>	33
<u>ANEXO 4.</u>	34
<u>ANEXO 5.</u>	34
<u>ANEXO 6.</u>	35



INTRODUCCIÓN.

Capacidades Físicas.

La forma deportiva es el estado óptimo que adquiere el deportista en cada fase de su desarrollo deportivo y que se manifiesta en los resultados obtenidos en la competición¹. Para poder llegar a la forma deportiva se trabaja en la mejora de la forma o condición física, la cual va de la mano con las capacidades físicas, por lo cual se definen los términos para una mejor comprensión.

Martínez de Haro afirma que la forma/condición física es “la suma de las cualidades físicas y la personalidad que influye en el rendimiento”. Clarke lo define como: “La capacidad de poder realizar un trabajo con vigor y efectivo, retardando la aparición de la fatiga, realizándolo con el menor gasto energético y evitando lesiones”². La Organización Mundial de la Salud (OMS) define la condición física como: “el bienestar integral, corporal, mental y social”²².

La condición física es un estado de forma que nos permite realizar trabajo físico o acciones con nuestro cuerpo y nos posibilita abordar retos deportivos. Viene determinada por una serie de factores que están íntimamente relacionados con los sistemas que forman parte de nuestro cuerpo y nos permite el movimiento. La condición física se determina a partir de las cualidades o capacidades físicas, estas serán entendidas como los componentes que, interrelacionados permiten una eficiencia física². Carlos Peral (2005) clasifica las capacidades que determinan la condición física en función de los sistemas implicados en su funcionamiento:

- Capacidades bioenergéticas: resistencia.
- Capacidades neuromusculares: son aquellas que implican para su eficiencia al sistema nervioso y el muscular.
Se subdivide en:
 - Condicionales: Fuerza, velocidad y flexibilidad.
 - Coordinativas: Coordinación, equilibrio ritmo y agilidad².



Resistencia.

Para Zintl (1991), la resistencia es la capacidad de resistir psíquica y fisiológicamente una carga durante un largo tiempo, produciéndose finalmente un cansancio insuperable debido a la intensidad y la duración de la misma. Manno (1991), nos dice que es la “capacidad de resistir a la fatiga en trabajos de prolongada duración”². Entonces la resistencia será la capacidad que nos permitirá mantener un esfuerzo de forma eficaz durante el mayor tiempo posible. La resistencia de acuerdo a la vía energética utilizada, puede ser clasificada en⁸:

- Resistencia anaeróbica: Trabajo de esfuerzo corto (10- 60 segundos).
- Resistencia aeróbica: Trabajo de esfuerzo largo (Mayor a 3 minutos).

La importancia de entrenar la resistencia es: la mejora cardiovascular, es decir, que el bombeo de la sangre sea mayor y con un número menor de latidos; mejorar la resistencia de los músculos para la realización de un esfuerzo intenso; disminución de pulsaciones en reposo, mejora de la capacidad pulmonar, mejora del metabolismo¹¹.

Fuerza / Potencia.

Para Mora (1989), la fuerza es la “capacidad para vencer resistencias o contrarrestarla por medio de la acción muscular”. Sánchez (1984), la define como la “capacidad de vencer resistencias que se oponen a la progresión de nuestros movimientos”²⁴. Entonces definimos a la fuerza como la capacidad de generar una tensión intramuscular frente a una carga, aun si se genera o no un movimiento. Larson y Yocon (1984) precisan la fuerza con las siguientes definiciones ²¹:

- Fuerza muscular: Es la capacidad del músculo de aplicar tensión contra una resistencia.
- Potencia muscular: Es la realización de fuerza con una exigencia asociada de tiempo mínimo.
- Resistencia muscular: Es la capacidad de continuar un esfuerzo sin límite de tiempo.
- Capacidad muscular: Es la suma de fuerza, potencia y resistencia muscular.

Dentro las múltiples clasificaciones realizadas sobre la fuerza, vamos a elegir la más extendida y más usada actualmente, la cual nos dice Grosser y Müller (1989)³:

- Fuerza resistencia: Es la capacidad de resistencia frente al cansancio en cargas prolongadas y repetidas.
- Fuerza máxima: Es la máxima fuerza muscular posible que se puede realizar voluntariamente mediante un trabajo isométrico, o concéntrico, en contra de una resistencia. Intervienen, sobre todo, para su desarrollo, los mecanismos musculares de hipertrofia y coordinación intramuscular.
- Fuerza explosiva: Es la fuerza que actúa en el menor tiempo posible, es decir, que se opone al máximo impulso de fuerza posible a resistencias en un tiempo determinado.

La potencia es la cualidad del sistema neuromuscular necesaria para producir la mayor fuerza posible en el tiempo más corto. La potencia es sencillamente el producto de la fuerza muscular multiplicada por la velocidad de movimiento. Por lo que al



deporte se refiere, cualquier aumento en la potencia debe ser el resultado de las mejoras en la fuerza, velocidad o una combinación de las dos. Los deportistas pueden ser muy fuertes, poseer una masa muscular grande, pero aun así no ser capaces de desarrollar potencia por la incapacidad para contraer sus poderosos músculos en muy poco tiempo³⁴.

La fuerza es un elemento básico y determinante del rendimiento físico y humano, por lo cual se ve la necesidad de medirla ya sea por su valoración aislada o como un dato más para conocer el estado de forma general del individuo³.

La importancia de entrenar la fuerza y potencia es: aumento del metabolismo basal, aumento del peso magro, disminución de grasas, aumento cardiovascular, aumento de las reservas de sustratos; evitar lesiones en las articulaciones. También mejoras específicas que son: hipertrofia muscular, aumento de densidad ósea y mejora de la coordinación intramuscular.

Velocidad.

Para Grosser y col. (1998), la velocidad en el deporte se define como “la capacidad de conseguir, en base a procesos cognitivos, máxima fuerza volitiva y funcionalidad del sistema neuromuscular, una rapidez máxima de reacción y de movimiento en determinadas condiciones establecidas”⁴. Ortiz (2004) define que la velocidad es “la capacidad de reaccionar y realizar movimiento ante un estímulo concreto, en el menor tiempo posible, con la mayor eficacia y donde el cansancio aún no ha hecho acto de presencia”²⁵. Entonces la velocidad será la capacidad de desplazarse o realizar un movimiento en el mínimo tiempo posible. La velocidad a su vez se clasifica en:

- Velocidad de traslación o desplazamiento: recorrer un espacio en el menor tiempo posible.
- Velocidad de reacción: la capacidad de responder a un estímulo en el menor tiempo posible.
- Velocidad gestual: la capacidad de realizar un movimiento o un gesto técnico en el menor tiempo posible.

Para Ortiz (2004) existe una serie de factores que influyen en la cualidad física de la velocidad²⁵:

- Fisiológicos: son innatos, que no se modifican y dependen del tipo de fibra muscular.
- Físicos: son modificables por el entrenamiento.

La importancia de entrenar la velocidad es: la disminución del cronómetro en la traslación de un punto a otro, contracción más rápida de los músculos, aumento de las reservas de energía para esfuerzos cortos y rápidos.



Flexibilidad.

Álvarez del Villar (1987) define la flexibilidad como: “la cualidad que, con base en 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. Por su parte, Arregui y Martínez (2001) la define como: “la capacidad física de amplitud de movimientos de una sola articulación o de una serie de articulaciones”²⁶. Entonces por flexibilidad entendemos la amplitud de movimiento en una articulación determinada haciendo referencia al poder de elongación de los músculos implicados, esta dependerá de la movilidad articular y la elasticidad de los músculos.

La importancia de entrenar la flexibilidad es: prevenir lesiones, terapia de recuperación, trabajo paralelo de la fuerza y como factor determinante en la amplitud del movimiento, mejora del gesto deportivo.

EVALUACIÓN Y PRESCRIPCIÓN DEL EJERCICIO.

Dentro del ámbito de la actividad física y deporte, existen diversas pruebas y/o tests para medir las capacidades físicas. Estos nos ayudarán a saber la condición en la que nuestro deportista se encuentra; así mismo, individualizar el entrenamiento tomando en cuenta un objetivo.

Los resultados de las diferentes evaluaciones nos ayudarán a saber sobre qué capacidad física debemos enfocarnos más y trabajarla con el fin de llegar a una mejora significativa para el cumplimiento de nuestro objetivo. Para ello, debemos seleccionar dentro de la gama de evaluaciones las que creamos más fiables, fáciles de realizar y la más importante, que vaya de acorde a las capacidades físicas reales que implica nuestra disciplina deportiva.

Esto tiene una gran importancia, ya que sugiere que el entrenamiento de cualquiera de las capacidades biomotoras puede influir sobre el resto, por lo tanto, estos aspectos van a ser esenciales a la hora de planificar un entrenamiento. Es por ello que, gracias a un entrenamiento físico adaptado a las necesidades, se hará mucho más tolerable el esfuerzo físico y al tener un factor menos de distracción, será más fácil concentrarnos en la orientación (Kitchin, 1997)²⁷.



JUSTIFICACIÓN.

La condición física de los deportistas universitarios es un factor clave para la formación integral del mismo, influyendo significativamente en su avance hacia una mejor forma física y deportiva. De esta manera, se han generado y estudiado una serie de mediciones para el control y evaluación de la misma, surgiendo así diferentes baterías de evaluación de la condición física.

Los resultados de diversas investigaciones demuestran que la condición física es un factor vital para mantener una mejor calidad de vida y una forma deportiva deseada para alcanzar diversos objetivos en el deporte.

Actualmente, en la Universidad Autónoma de Yucatán no se cuenta con una batería de pruebas físicas unificada y estandarizada para evaluar la aptitud física y/o condición física de los deportistas, que permita a los entrenadores y profesores deportivos diagnosticar la eficacia y eficiencia de la metodología de entrenamiento para el desarrollo de la condición física y el deporte.

Es importante crear un manual de pruebas físicas, que sea fácil de usar e implementar. Es por esto que, al establecer una batería de pruebas físicas para evaluar las capacidades que respondan a las necesidades de cada deporte, facilitará el proceso integral del acondicionamiento físico y a su vez se deberán considerar los aspectos necesarios propuestos por los especialistas del tema. Es por ello que, en la batería que se propone para la comunidad universitaria de la UADY, deberán estar involucrados los entrenadores y profesores deportivos de los niveles medio superior y superior, que intervienen mediante el ejercicio físico en la salud de estudiantes y personal.

El presente manual está constituido por una batería de pruebas para evaluar las capacidades físicas, específicamente las que se describen:

- Resistencia.
- Fuerza - Potencia.
- Velocidad.
- Flexibilidad.

Dentro de la batería de pruebas, se agrega una medición que es de suma importancia de igual manera para el rendimiento físico, la cual es la antropometría, mediante el peso y la talla.

Es muy importante recalcar que todas las pruebas propuestas se llevan a cabo en campo, con recursos mínimos y son fáciles de implementar, llevando la metodología correcta.



OBJETIVOS.

Objetivo General.

Establecer una metodología de aplicación de pruebas físicas para la evaluación de los parámetros de la forma física de los deportistas de la Universidad Autónoma de Yucatán.

Objetivos Específicos.

- Ordenar metodológicamente la aplicación de la batería de pruebas físicas.
- Evaluar la eficacia y eficiencia de la metodología del entrenamiento para el control y seguimiento del desarrollo de las capacidades físicas en los deportistas.
- Determinar los niveles de eficiencia física a través de las tablas de referencia.
- Contribuir en la orientación de los procesos metodológicos para mejorar los entrenamientos y programas técnicos para el desarrollo del deporte.



INDICACIONES METODOLÓGICAS GENERALES.

1. La población a la cual se aplicará las pruebas estará comprendida por hombres y mujeres de la comunidad deportista de la Universidad Autónoma de Yucatán, que de ahora en adelante serán llamados “evaluados”.
2. Las pruebas descritas en este manual están ordenadas por capacidades físicas, sin embargo, se presenta una propuesta de orden para realizarlas. Ver anexo 1.
3. Se deberá realizar un calentamiento previo a los evaluados, por lo cual se presenta una propuesta de orden para realizarlo. Ver anexo 2.
4. Los evaluados no deben tener algún impedimento físico o enfermedad conocida que le impida la práctica del ejercicio, por lo cual deberán contestar previamente el Cuestionario de Aptitud para la Actividad Física (Par-Q). Ver anexo 6.
5. Todos los evaluados deben firmar un consentimiento informado para la ejecución de las pruebas físicas. Si el evaluado es menor de edad deberá contar con el consentimiento informado del padre/madre o tutor. Ver anexo 3.
6. Los evaluados deberán usar ropa y calzado deportivo, adecuado y cómodo, para evitar que existan obstáculos en los movimientos y minimizar los riesgos de una lesión. Así mismo, mantenerse hidratados durante el proceso de evaluación.
7. Se suspenderá la ejecución de alguna o todas las pruebas en dado caso que el evaluado presente síntomas anormales que pongan en riesgo su integridad, como: mareo, desmayo, vómito, dolor de cabeza, presión arterial baja/alta, fatiga extrema.
8. Las pruebas físicas se realizarán sobre una superficie plana y en un entorno de seguridad que salvaguarde a los evaluados.
9. Al finalizar las pruebas, se realizarán actividades de enfriamiento, por lo cual se presenta una propuesta de orden para realizarlas. Ver anexo 4.

En cada prueba física que se propone, se describe el objetivo, el material necesario para realizarla, las indicaciones metodológicas (en este apartado se habla sobre cuidados que se deben tener), descripción y desarrollo del ejercicio y, por último, los valores de referencia de la prueba.



PRUEBAS FÍSICAS.

Antropometría.

Talla.

Objetivo:

Medir la estatura en centímetros del evaluado.

Materiales:

- Cinta métrica o estadímetro.
- Superficie plana.

Indicaciones metodológicas:

- La cinta métrica o estadímetro deberá estar pegado de manera vertical sobre la pared. En el piso deberá estar el número 0 de la cinta métrica.
- En el caso del estadímetro seguir las indicaciones marcadas por el producto.
- No usar pared que tenga algún borde o desnivel.

Descripción del ejercicio:

- **Posición inicial:** de pie, descalzo, con los pies juntos, rodillas estiradas, brazos extendidos y pegados al cuerpo.
- **Desarrollo:** Partiendo de la posición inicial, de espaldas a la cinta métrica o estadímetro, con la cabeza mirando al frente en el plano de Frankfort, verificando que el vértex (ver imagen 1) forme un ángulo de 90° al momento de la medición, anotar la estatura alcanzada.

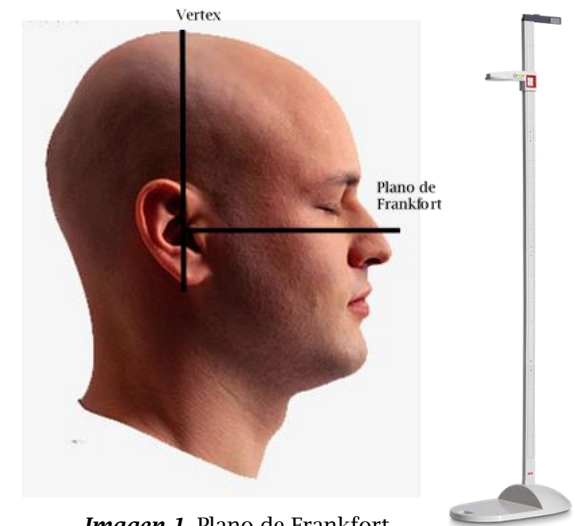


Imagen 1. Plano de Frankfort.



Peso.

Objetivo:

Medir el peso corporal en kilogramos.

Materiales:

- Báscula. (ver imagen 2)

Indicaciones metodológicas:

- La báscula deberá estar en un piso firme y sin desniveles.

Descripción del ejercicio:

- **Posición inicial:** de pie, descalzo, los brazos relajados y pegados a los costados, cabeza mirando al frente.
- **Desarrollo:** partiendo de la posición inicial, se sitúa al evaluado en el centro de la báscula, se verifica el peso obtenido y se anota.

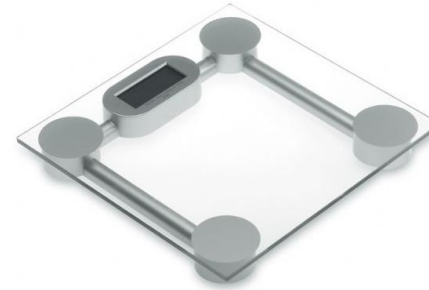


Imagen 2. Ejemplo de báscula digital.

Índice de Masa Corporal (IMC).

Objetivo:

Expresar la adecuación de peso y talla.

Descripción del ejercicio:

Al realizar las pruebas anteriores, obtenemos la talla y el peso, los cuales nos servirán para encontrar el IMC del evaluado. El IMC quedará calculado con la Fórmula 1, que nos ayudará a determinar el valor en el que se encuentra el evaluado:

$$\text{IMC: } \text{Peso} / \text{Altura}^2.$$

(Fórmula 1).

Expresando el peso en kilogramos y la talla en metros.



Valores de referencia:

Los valores de referencia para personas mayores de 18 años se presentan en la tabla 1, mientras que los valores de referencia para personas menores de 18 años se presentan en la tabla 2.

Hombres y Mujeres				
Edad	Delgadez	Normal	Sobrepeso	Obesidad
>18 años	<20	20 - 24.9	25-29.9	>30

Tabla 1. Representación de los valores de referencia del IMC personas mayores de 18 años²⁸.

Hombres				
Edad	Delgadez	Normal	Sobrepeso	Obesidad
14	<= 15.4	15.5 - 21.8	21.9 - 25.9	>25.9
15	<= 15.9	16.0 - 22.7	22.8 - 27.0	>27.0
16	<= 16.4	16.5 - 23.5	23.6 - 27.9	>27.9
17	<= 16.8	16.9 - 24.3	24.4 - 28.6	>28.6
Mujeres				
Edad	Delgadez	Normal	Sobrepeso	Obesidad
14	<= 15.3	15.4 - 22.7	22.8 - 27.3	>27.3
15	<= 15.8	15.9 - 23.5	23.6 - 28.2	>28.2
16	<= 16.1	16.2 - 24.1	24.2 - 28.9	>28.9
17	<= 16.3	16.4 - 24.5	24.6 - 29.3	>29.3

Tabla 2. Representación de los valores del IMC para personas menores de 18 años, según su edad y sexo²⁹.



Resistencia.

Test de Course Navette.

Objetivo:

Estimar la capacidad aeróbica, obteniendo de forma indirecta el consumo máximo de oxígeno (Vo_2 máx).

Materiales:

- Cronómetro.
- Equipo audio.
- Audio Course-Navette. Ver anexo 5.
- Cinta métrica.
- Superficie plana, mayor a 20 metros.

Indicaciones metodológicas:

- Tomar una medida de 20 metros de un punto A a uno B (ver imagen 3), dejando entre 1 y 3 metros pasados en cada punto.
- Verificar que el evaluado toque cada punto correctamente.
- La prueba es incremental-progresiva, y debe conservarse la velocidad adecuada para llegar en tiempo a cada punto de acuerdo al audio; evitando que sobre o falte tiempo durante los arribos y salidas.

Descripción del ejercicio:

- **Posición inicial:** una pierna al frente ligeramente flexionada en el punto A, tronco ligeramente inclinado hacia delante.
- **Desarrollo:** desde la posición inicial, el evaluado se colocará en el punto A y a la señal del audio Course Navette (ver anexo 5) en la cual se escuchará un sonido de inicio, el evaluado deberá salir corriendo manteniendo la velocidad hacia el punto B. Este audio nos dará una señal cada determinado tiempo en el cual debemos llegar del punto A al B, por lo que la velocidad se incrementará cada minuto. El test termina cuando el evaluado no es capaz de llegar dos veces seguidas y tocar la línea al mismo tiempo que suena la grabación, se anota el tiempo en minutos en el que esto ocurre y la prueba se dará por finalizada.

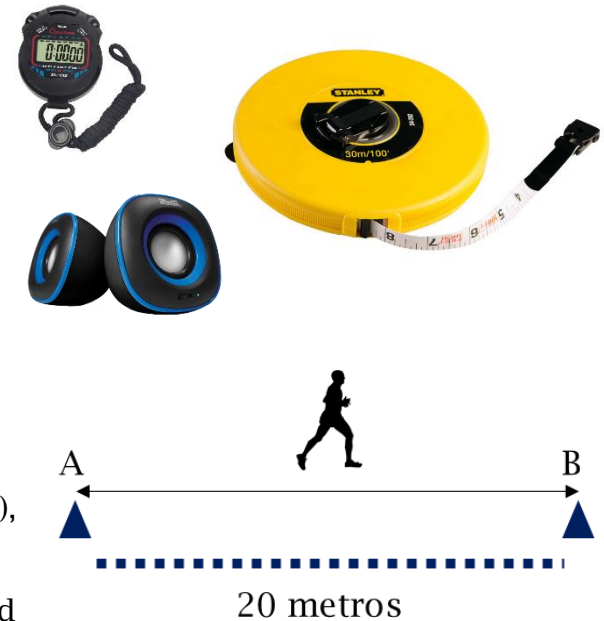


Imagen 3. Ejemplo de la medida de 20 m. entre un punto A y B.

Valores de referencia:

Con el tiempo obtenido en minutos al finalizar el ejercicio realizado, aplicaremos la fórmula 2 de Volumen Máximo de Oxígeno (VO₂Máx):

$$\text{VO}_2 \text{ Máx.} = (31.025) + (3.238 * X) - (3.248 * A) + (0.1536 * A * X).$$

(Fórmula 2).

En la que:

A= Edad.

X=Velocidad a la que se detuvo el sujeto. La velocidad se expresa en la tabla 3 tomando en cuenta el minuto completo en el que se detuvo el evaluado.

En la tabla 4 se encuentran los valores de referencia para el resultado de la fórmula de VO₂Máx.

Fase(minutos)	Velocidad (Km/h)	Distancia recorrida (metros)
1	8	133
2	9	283
3	9.5	441
4	10	608
5	10.5	783
6	11	966
7	11.5	1158
8	12	1358
9	12.5	1566
10	13	1783
11	13.5	2008
12	14	2241
13	14.5	2483
14	15	2733
15	15.5	2991
16	16	3258
17	16.5	3533
18	17	3816
19	17.5	4108
20	18	4408
21/23	18.5	4716

Tabla 3. Valores para la fase en la que se finaliza la prueba. La fase está determinada por los minutos, cada minuto tiene su velocidad.

	Mujer	Hombre
Excelente	48 o más	52 o más
Bueno	38-48	43-52
Medio	31-37	34-42
Bajo	24-30	25-33
Muy bajo	24 o menos	25 o menos

Tabla 4. Valores de referencia del VO₂Máx³⁰.



Test de la milla y media.

Objetivo:

Estimar la capacidad aeróbica, obteniendo de forma indirecta el consumo máximo de oxígeno (VO_2 máx).

Materiales:

- Cronómetro.
- Una pista de atletismo, o algún terreno plano que pueda abarcar 2.413 km.
- Cinta métrica, se recomienda una mayor o igual a 50 metros.
- Silbato.

Indicaciones metodológicas:

- Tomar la medida sobre la pista de atletismo o el terreno. (Ver imagen 4).
- Marcar inicio y fin de la prueba.

Descripción del ejercicio:

- **Posición inicial:** una pierna al frente ligeramente flexionada en el punto de inicio, tronco ligeramente inclinado hacia delante.
- **Desarrollo:** desde la posición inicial, el evaluado saldrá corriendo a una velocidad que soporte de tal manera que tendrá que completar los 2.413 km en el menor tiempo posible. El test acabará cuando el evaluado logre completar la distancia marcada entonces se anota el tiempo en minutos que duró recorriéndola.

Valores de referencia:

Con el tiempo obtenido en minutos al finalizar el ejercicio realizado, aplicaremos la fórmula 3 de Volumen Máximo de Oxígeno (VO_2 Máx):

$$VO_2Máx = 438 / T + 3.5 \text{ (ml/Kg/min).}$$

(Fórmula 3).

En la que:

T= Tiempo total recorrido por el evaluado, expresado en minutos.

En la tabla 5 se encuentran los valores de referencia para el resultado de la fórmula de VO_2 Máx³⁰.



Imagen 4. Ejemplo de la medida de 2.413 km.

	Mujer	Hombre
Excelente	>48	>52
Bueno	38-48	43-52
Medio	31-37	34-42
Bajo	24-30	25-33
Muy bajo	<24	<25

Tabla 5. Valores de referencia del VO_2 Máx³⁰.



Test de 1000 metros.

Objetivo:

Estimar de manera indirecta, la Velocidad Aeróbica Máxima (VAM) y el consumo máximo de oxígeno (Vo₂máx).

Material:

- Cronómetro.
- Pista de atletismo o superficie plana que pueda abarcar 1000 metros.
- Cinta métrica, se recomienda una mayor o igual a 50 metros.
- Silbato.



Indicaciones metodológicas:

- Tomar la medida sobre la pista de atletismo o la superficie plana de 1000 metros (ver imagen 5).
- Marcar inicio y fin de la prueba.

Descripción del ejercicio:

- **Posición inicial:** una pierna al frente ligeramente flexionada en el punto de inicio, tronco ligeramente inclinado hacia delante
- **Desarrollo:** desde la posición inicial, el evaluado saldrá corriendo a una velocidad que soporte de tal manera que tendrá que completar los 1000 metros en el menor tiempo posible. El test acabará cuando el evaluado logre completar la distancia marcada entonces se anota el tiempo en minutos que duró recorriéndola.

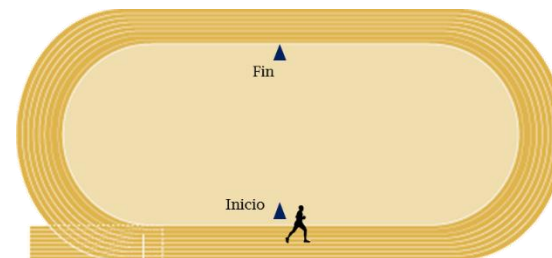


Imagen 5. Ejemplo de la medida de 1 km.

Valores de referencia:

Con el tiempo obtenido en minutos al finalizar el ejercicio realizado, aplicaremos la fórmula 4 de Velocidad Aeróbica Máxima (VAM), posteriormente aplicaremos la fórmula 5 de Volumen Máximo de Oxígeno (VO₂Máx). En la tabla 5 se encuentran los valores de referencia para el resultado de la fórmula 5, mientras que en la tabla 6 se encuentran los valores de referencia de tiempo en minutos para la distancia recorrida de 1000 metros.

$$\text{VAM (m/s)} = D / T$$

Para Km/h hacer, VAM (m/s) x 3600/1000
(Fórmula 4).

En la que T= Tiempo convertido en segundos. D= Distancia (1000 metros).

$$\text{Vo}_2\text{Máx} = 672.17 - T / 6.762.$$

(Fórmula 5)

En la que: T=Tiempo convertido en segundos.

	Mujer	Hombre
Excelente	<= 3:48	<= 3:08
Bueno	3:49- 4:16	3:09 - 3:34
Medio	4:17 - 4:58	3:35 - 4:24
Bajo	4:59 - 5:54	4:25 - 5:36
Muy bajo	>= 5:55	>= 5:37

Tabla 6. Valores de referencia del tiempo en minutos recorrido en 1000 m³⁰.



Test de Burpee.

Objetivo:

Estimar la resistencia anaeróbica láctica.

Material:

- Cronómetro.
- Superficie plana.
- Silbato.



Indicaciones metodológicas:

- Una repetición es un ciclo completo de la secuencia.

Secuencia (ver imagen 6):

1. Posición inicial, de pie brazos al costado del cuerpo.
2. En posición de agachado, con las manos pegadas al piso.
3. Con apoyo de las manos en el suelo se realiza en un movimiento una extensión de ambas piernas.
4. Flexión de piernas y vuelta a la posición 2.
5. Desde la posición 2 se realiza un salto vertical y vuelta a la posición inicial 1.

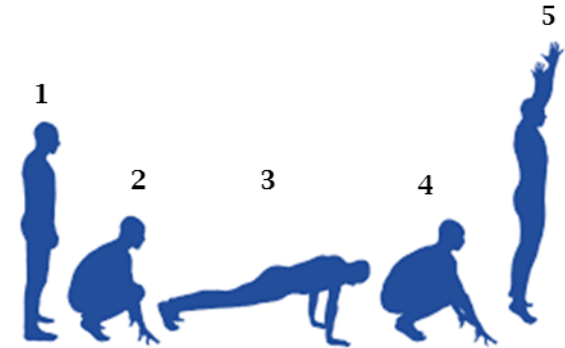


Imagen 6. Secuencia de posiciones correctas para el ciclo completo del test de Burpee.

Se realizan repeticiones de la secuencia durante 1 minuto, se cuenta el número de repeticiones logradas.

Valores de referencia:

En la tabla 7 se presentan los valores de referencia, los cuales nos servirán para tener un margen de la condición de nuestro evaluado, en base a las repeticiones realizadas.

Calificación	Resultados
Excelente	>60
Bueno	51- 60
Medio	41-50
Bajo	31- 40
Muy bajo	<= 30

Tabla 7. Número de repeticiones realizadas en un minuto³.



Fuerza.

Test de Repetición Máxima (RM).

Objetivo:

Estimar la fuerza máxima del evaluado en miembro superior e inferior.

Material:

- Banco.
- Barra de pesa.
- Discos de peso.

Indicaciones metodológicas:

- El evaluado deberá estar familiarizado con los ejercicios y pesos durante sesiones previas de entrenamiento.
- Realizar calentamiento previo específico con pesos ligeros en cada ejercicio (4-6 repeticiones).
- Estimar un peso para inicio del test, de acuerdo a los pesos utilizados en las sesiones de familiarización.
- El peso que el evaluado deberá cargar solamente le debe permitir realizar 10 repeticiones como máximo, si puede realizar más de 10, el peso debe ser incrementado y se deberá recuperar entre 2-3 minutos antes del siguiente intento.
- El incremento de peso entre serie y serie puede estimarse con la siguiente fórmula:
$$\text{KIES (Kilogramos a Incrementar Entre Series)} = (1\text{RM estimado} - \text{Peso inicial}) / (\text{Series totales} - 1).$$

Descripción del ejercicio

- **Posición inicial:**

- **Press de hombro:** Sentado sobre el banco, codos flexionados y las manos hacia el frente, se coloca la barra en las manos del evaluado.
- **Press de pecho:** Acostado sobre el banco, codos flexionados y las manos hacia el frente, se coloca la barra en las manos.
- **Sentadilla con barra:** En posición de parado con los pies abiertos a la altura de los hombros, con los codos flexionados y con las manos hacia el frente justo por detrás de la espalda, se coloca la barra en las manos.

- **Desarrollo:**

- **Press de hombro:** Desde la posición de inicial, el evaluado deberá elevar la barra hacia arriba, realizar las repeticiones.
- **Press de banco:** Desde la posición inicial, el evaluado deberá llevar la barra hacia arriba, realizar las repeticiones.



- **Sentadilla con barra:** Desde la posición inicial, el evaluado deberá flexionar las rodillas de tal manera que realice una sentadilla, luego subir a la posición inicial. Al realizar el ejercicio el evaluado no deberá inclinar la espalda hacia delante. Como recomendación este ejercicio puede realizarse en Smith.

Valores de referencia:

Con las repeticiones y el peso obtenido al finalizar el ejercicio realizado aplicaremos la fórmula 6, de repeticiones máximas.

$$1RM = \text{Peso} / (1.0278 - (0.0278 \times N^{\circ} \text{ repeticiones})).$$

(Fórmula 6)

En la tabla 8 se encuentran los porcentajes de carga respecto a las repeticiones realizadas.

Repeticiones	% respecto a la carga máxima
1 RM	100%
2 RM	95% (+/-2)
3 RM	90% (+/-3)
4 RM	86% (+/-4)
5 RM	82% (+/-5)
6 RM	78% (+/-6)
7 RM	74% (+/-7)
8 RM	70% (+/-8)
9 RM	65% (+/-9)
10 RM	61% (+/-10)

Tabla 8. Equivalencias entre el valor de RM y el % respecto a la carga máxima³¹.



Test de push up/flexiones de brazos (lagartijas) en 1 minuto.

Objetivo:

Estimar el nivel de fuerza resistencia en musculatura de los brazos.

Materiales:

- Cronómetro.
- Superficie plana antiderrapante.
- Silbato.



Indicaciones metodológicas:

- Realizar la mayor cantidad de repeticiones posibles en 1 minuto.

Imagen 7. Posiciones correctas para el test de push up

Descripción del ejercicio:

- **Posición inicial:** acostado boca abajo con la mirada al frente, las manos deberán estar apoyadas en el piso a la altura de los hombros separadas por el ancho de los mismos; para el caso de los hombres, las piernas deberán estar en completa extensión, los pies juntos y el apoyo será sobre la punta de estos; para las mujeres, las rodillas deben estar en contacto con el suelo. La cadera, espalda y cabeza estarán en línea recta. Teniendo esta posición procederemos a realizar una extensión total de brazos (ver imagen 7).
- **Desarrollo:** desde la posición inicial ejecute una flexo-extensión de los brazos, llevando los codos hacia fuera y sin parar regresar a la posición inicial. Repetir el ejercicio durante un minuto, se cuenta todas las repeticiones que el evaluado pueda lograr de forma completa y con buena postura en el tiempo establecido.

Valores de referencia:

En la tabla 9 se presentan los valores de referencia, los cuales nos servirán para tener un margen de la condición de nuestro evaluado, en base a las repeticiones realizadas.

	Mujeres	Hombres
Excelente	≥ 49	≥ 55
Bueno	34-48	45-54
Medio	17-33	35-44
Bajo	6-16	20-34
Muy bajo	0-5	0-19

Tabla 9. Número de repeticiones realizadas en un minuto ³².



Test abdominales en 1 minuto.

Objetivo:

Estimar el nivel de fuerza resistencia en los músculos abdominales.

Materiales:

- Cronómetro.
- Superficie plana antiderrapante.
- Silbato.



Indicaciones metodológicas:

- Mantener las piernas flexionadas.
- Mantener los brazos cruzados sobre el pecho, tomando los hombros.
- El ejercicio solamente será válido cuando la repetición sea correcta.



Imagen 8. Posición correcta para el test de abdominales.

Descripción del ejercicio (ver imagen 8):

- **Posición inicial:** acostado boca arriba, con las piernas juntas y flexionadas con los pies en apoyo plantar. Los brazos cruzados en el pecho. El evaluado debe sujetarse de los pies para realizar el ejercicio.
- **Desarrollo:** desde la posición inicial, el evaluado se traslada a la posición de sentado hasta que los codos logren tocar las rodillas, inmediatamente se regresa a la posición inicial. Repetir el ejercicio durante un minuto, se cuenta todas las abdominales que el evaluado logra completar con técnica adecuada en el tiempo establecido.

Valores de referencia:

En la tabla 10 se presentan los valores de referencia, los cuales nos servirán para tener un margen de la condición de nuestro evaluado, en base a las repeticiones realizadas.

	Mujeres	Hombres
Excelente	≥ 44	≥ 48
Bueno	39-43	43-47
Medio	33-38	37-42
Bajo	29-32	33-36
Muy bajo	0-28	0-32

Tabla 10. Número de repeticiones realizadas en un minuto³².



Potencia.

Test salto vertical sin carrera de impulso.

Objetivo:

Estimar la potencia de musculatura de los miembros inferiores.

Materiales:

- Pared/Superficie plana.
- Cinta métrica.
- Silla o banco.
- Gis/tinta.



Indicaciones metodológicas:

- Se deben pintar los dedos anular, medio e índice del evaluado con el gis/tinta.

Descripción del ejercicio:

- **Posición inicial:** de pie, el evaluado se coloca a un costado de la pared con su lado dominante; las piernas deberán estar separadas a lo ancho de las caderas.

El siguiente paso será con la mano dominante extendida en su totalidad, la palma de la mano apoyada sobre la pared, se marcará en la pared el dedo medio de la misma, a este lo denominaremos punto A. Se regresa a la posición inicial.

- **Desarrollo:** desde la posición inicial, se le pide al evaluado que flexione las rodillas a media sentadilla, seguidamente y al mismo tiempo que realice en un solo movimiento un impulso en conjunto con los brazos hacia arriba sin detener el movimiento. El evaluado deberá marcar con los dedos el punto más alto al que llegue (al que llamaremos punto B) el ejercicio se realiza 3 veces. El valor que se tomará será la distancia entre el punto A y el punto B (el punto B tomaremos el salto con mayor distancia recorrida tal como se muestra en la imagen 9).

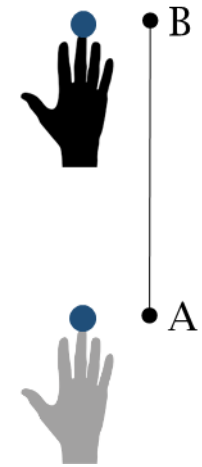


Imagen 9. Distancia recorrida entre el punto A y punto B.

Valores de referencia: En la tabla 11 podemos encontrar los valores de referencia para personas mayores de 20 años, mientras que en la tabla 11.1 encontramos los valores de referencia para personas entre 14 y 19 años.

	Mujeres	Hombres
Excelente	>= 60 cm	>= 70
Bueno	46- 59	69 - 56
Medio	45 - 31	55 - 41
Bajo	30 - 21	40 - 31
Muy bajo	<= 20	<= 30

Tabla 11. Valores de referencia para salto vertical sin impulso para personas mayores de 20 años³⁵.

	Mujeres	Hombres
Excelente	>= 58 cm	>= 65
Bueno	57 - 47	64 - 50
Medio	46 - 36	49 - 40
Bajo	35 - 26	39 - 30
Muy bajo	<= 25	<= 29

Tabla 11.1. Valores de referencia para salto vertical sin impulso para personas entre 14 y 19 años³⁶.



Test salto de longitud sin carrera de impulso.

Objetivo:

Estimar el nivel de fuerza explosiva (potencia) de los miembros inferiores.

Materiales:

- Superficie plana mayor a 7 metros.
- Cinta métrica.
- Conos.

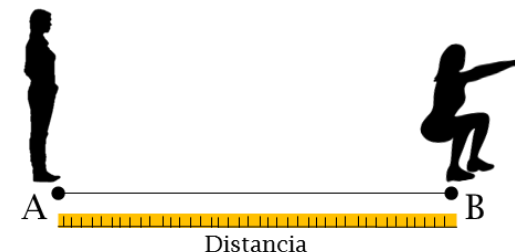


Imagen 10. Distancia recorrida entre el punto A y punto B.

Indicaciones metodológicas:

- Marcar en la superficie plana un punto A, para que este sea el punto de inicio.
- Verificar que los pies del evaluado se encuentren en la línea de despegue.
- Verificar que los pies del evaluado se encuentren apoyados en su totalidad.

Descripción del ejercicio:

- **Posición inicial:** de pie, pies separadas a lo ancho de las cadera y pegados a la línea de despegue. Brazos extendidos arriba y al frente, el tronco ligeramente inclinado hacia delante.
- **Desarrollo:** desde la posición inicial, se realiza una flexión de rodillas seguido de un balanceo de brazos, posteriormente un movimiento explosivo de salto hacia delante tratando de alcanzar la mayor distancia posible. La caída debe ser equilibrada y sin el apoyo de las manos en el piso, se repite la prueba tres veces y se toma el salto con mayor distancia alcanzada tomando como referencia la punta de los pies (ver imagen 10).

Valores de referencia:

En la tabla 12 se presentan los valores de referencia, los cuales nos servirán para tener un margen de la condición de nuestro evaluado, en base a la distancia recorrida.

Calificación	Mujeres	Hombres
Excelente	≥ 190	≥ 230
Bueno	189-175	229-205
Mediano	174-160	204-185
Bajo	159-145	184-165
Malo	≤ 144	≤ 164

Tabla 12. Valores de referencia en centímetros para el salto de longitud sin carrera³⁵.



Velocidad.

Test de 10 x 5 metros.

Objetivo:

Estimar la velocidad de desplazamiento y agilidad del individuo.

Materiales:

- Superficie plana mayor a 5 metros.
- Cronómetro.
- Cinta métrica.
- Conos.
- Silbato.



Indicaciones metodológicas:

- Medir la superficie plana a 5 metros y marcarla con conos el punto A y punto B (ver imagen 11).
- El evaluado deberá tocar cada punto para asegurarnos que recorre la distancia correcta.
- Mantener la mayor velocidad posible.
- Se completa una repetición del ejercicio tras realizar ida y vuelta completa.

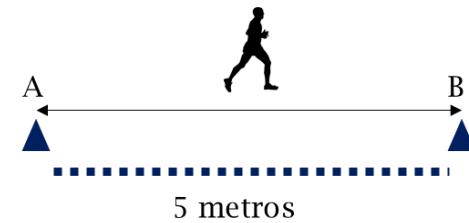


Imagen 11. Distancia recorrida entre el punto A y punto B.

Descripción del ejercicio:

- **Posición inicial:** el evaluado de pie, detrás del punto de inicio o punto A en dirección hacia al punto B el cual estará situado a 5 metros.
- **Desarrollo:** a la señal del evaluador, el evaluado correrá lo más rápido posible hacia el punto B y tocará el cono que se encuentra en dicho punto, inmediatamente realizará un cambio de sentido en su carrera para desplazarse hacia el punto A, el cual tocará al menos con un pie; se realiza el recorrido ida y vuelta un total de 5 veces teniendo en cuenta que, en el último desplazamiento, deberá atravesar el punto inicial, siendo entonces cuando se detiene el cronómetro.

Valores de referencia:

En la tabla 13 se presentan los valores de referencia, los cuales nos servirán para tener un margen de la condición de nuestro evaluado, en base a las repeticiones realizadas.

Calificación	Mujeres	Hombres
Excelente	<= 15	<= 14
Bueno	16 – 18	15-17
Mediano	19- 20	8-19
Bajo	21-22	20 – 21
Malo	>= 23	>= 22

Tabla 13. Tiempo recorrido en segundos durante el ejercicio.



Test de los 50 metros.

Objetivo:

Estimar la velocidad de traslación.

Materiales:

- Cronómetro.
- Cinta métrica.
- Superficie plana mayor a 50 metros.
- Silbato.



Indicaciones metodológicas:

- Tomar la medida de los 50 metros (ver imagen 12).
- Mantener la misma velocidad durante toda la prueba.
- Se necesitan dos evaluadores, uno en el punto inicial y otro en el punto final.



Imagen 12. Distancia recorrida entre el punto A y punto B.

Descripción del ejercicio:

- **Posición inicial:** una pierna al frente ligeramente flexionada, tronco ligeramente inclinado hacia delante.
- **Desarrollo:** desde la posición inicial, a la señal del evaluador, el evaluado saldrá corriendo en velocidad lo más rápido posible durante 50 metros, se empieza a tomar el tiempo al inicio de la prueba y se detiene al pasar el punto final marcado.

Valores de referencia:

En la tabla 14 se presentan los valores de referencia, los cuales nos servirán para tener un margen de la condición de nuestro evaluado, en base al tiempo obtenido.

Calificación	Mujeres	Hombres
Excelente	< 7.8	<6.6
Bueno	7.8 - 8.3	- 6.6 – 7
Mediano	8.3 – 8.8	7 - 7.4
Bajo	8.8 – 9.2	7.4 – 8
Malo	> 9.2	>8

Tabla 14. Tiempo recorrido en segundos de 50 metros ³³.



Test de Matsudo.

Objetivo:

Estimar la potencia anaeróbica máxima.

Materiales:

- Pista de atletismo o superficie plana mayor a 200 metros.
- Cronómetro.
- Cinta métrica, se recomienda una mayor o igual a 50 metros.
- Silbato.



Indicaciones metodológicas:

- Se utiliza una pista de atletismo la cual se marcará metro a metro pasando los 100 metros entre 150 metros a 350 metros.
- El evaluado deberá recorrer la mayor distancia posible con un esfuerzo máximo.
- Asegurarse de la marca del evaluado al término de la prueba.

Descripción del ejercicio:

- **Posición inicial:** una pierna al frente ligeramente flexionada, tronco ligeramente inclinado hacia delante.
- **Desarrollo:** desde la posición inicial, a la señal del evaluador, el cual dará una señal con el silbato, el evaluado saldrá corriendo lo más rápido posible durante 40 segundos. El evaluador que se encontrará en la marca de 250 metros será el encargado de dar fin a la prueba. El evaluador, al silbatazo dará inicio al cronómetro y avisará al evaluado cuando resten 10 segundos para tratar de aumentar la velocidad; al finalizar los 40 segundos el evaluador dará una señal con el silbato y el evaluado deberá detenerse. El evaluador deberá estar al pendiente de cual fue el punto que tocó el evaluado a la hora de la señal final, se toma la distancia del punto de inicio al punto final (ver imagen 13). La distancia que se tomará serán metros pasados completos.

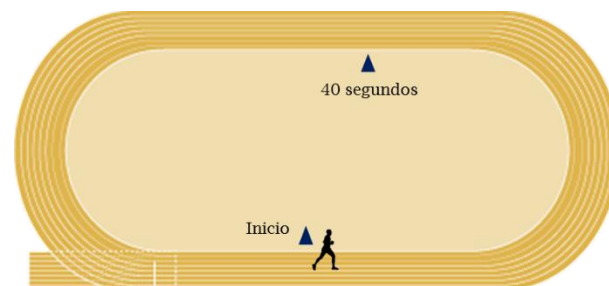


Imagen 12. Simulación de la distancia recorrida en 40 s.

Valores de referencia:

Con la distancia obtenida en metros al finalizar el ejercicio realizado, aplicaremos la fórmula 7 de Potencia Anaeróbica Máxima (PAM):

$$\text{PAM (Kgm/s)} = \frac{\text{Distancia (recorrida metros)} \times \text{Peso (corporal kg)}}{40 \text{ segundos}}$$

(Fórmula 7).



Flexibilidad.

Test sit and reach.

Objetivo:

Medir el nivel de flexibilidad de la zona lumbar y cadena muscular posterior.

Materiales:

- Cajón con cinta métrica (ver imagen 14).

Indicaciones metodológicas:

- Evitar flexión de las piernas.
- Evitar doble extensión o rebote en la ejecución del ejercicio.
- El evaluador verifica con las manos que las rodillas estén totalmente extendidas.
- El valor 0 de la cinta métrica se coloca al inicio del cajón.

Descripción del ejercicio:

- **Posición inicial:** descalzo, sentado con las piernas pegadas totalmente al piso y extendidas. Los pies deberán estar pegados al borde del cajón con los brazos extendidos hacia el frente.
- **Desarrollo:** desde la posición inicial se realiza una flexión de tronco con la vista hacia el frente, sin flexionar la articulación de la rodilla tratando de alcanzar el punto más lejano de la cinta métrica, es decir, alcanzar la mayor amplitud posible, mantener la posición durante 2 segundos. El ejercicio se realiza 3 veces, sin realizar un efecto de rebote y se anota el resultado que tuvo mayor alcance en centímetros.

Valores de referencia:

En la tabla 15 se presentan los valores de referencia, los cuales nos servirán para tener un margen de la condición de nuestro evaluado, en base a la distancia recorrida en centímetros.

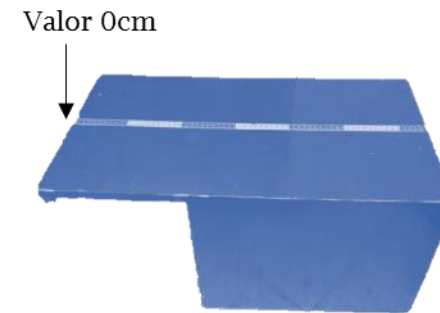


Imagen 14. Cajón de flexibilidad para test Sit and Reach.

	Mujeres	Hombres
Excelente	≥ 37	≥ 34
Bueno	36 – 33	33 -28
Medio	32 – 29	27 – 23
Bajo	28 – 23	22 – 16
Muy bajo	≤ 22	≤ 15

Tabla 15. Valores de referencia en centímetros para la flexión lumbar²⁶.



BIBLIOGRAFÍA.

1. Vasconcelos Raposo, A. (2005). *Planificación y Organización del entrenamiento deportivo*. Madrid, España: Paidotribo.
2. Peral García C. (2009). *Fundamentos Teóricos de las capacidades físicas*. Madrid, España: Visión Libros.
3. Martínez López E. (2002). *Pruebas de aptitud física*. Barcelona, España: Paidotribo
4. Ortiz Rodríguez R. (2004). *Tenis: potencia, velocidad y movilidad*. Madrid, España: INDE.
5. NSCA National Strength And Conditioning Association. (2007). *Principios de entrenamiento de la fuerza y acondicionamiento físico*: Madrid, España: Panamericana
6. Kraemer W. J. & Häkkinen K. (2006). *Entrenamiento de la fuerza Entrenamiento de la fuerza*. Barcelona, España: Hispano Europea.
7. Brown L. E., National Strength & Conditioning Association. (2007). *Entrenamiento de la fuerza*. Madrid, España: Panamericana.
8. Shephard R.J. & Astrand P.O. (2007). *La resistencia en el deporte*. Barcelona, España: Paidotribo.
9. Chicharro López J. (2008). *Fisiología del ejercicio*. Madrid, España: Panamericana.
10. Weineck J. (2005). *Entrenamiento total*. Barcelona, España: Paidotribo.
11. Guimaraes T. (2002). *El entrenamiento deportivo. Capacidades Físicas*. San José, C.R.: Universidad Estatal a Distancia (EUNED).
12. Cometti G. (2002). *El entrenamiento de la velocidad*. Barcelona, España: Paidotribo.
13. Brown L.E. (2007). *Entrenamiento de velocidad, agilidad y rapidez*. Badalona, España: Paidotribo.
14. Martín D., Carl K. & Lehnertz K. (2001). *Manual de metodología del entrenamiento deportivo*. Barcelona, España: Paidotribo.
15. Zhelyazkov T. (2001). *Bases del entrenamiento deportivo*. Barcelona, España: Paidotribo.
16. George J. D., Fisher A. G. & Vehrs P. R. (2005). *Tests y pruebas físicas*. Barcelona, España: Paidotribo.
17. Martínez López E. J. (2002). *Pruebas de aptitud física*. Barcelona, España: Paidotribo.
18. Peral García C. (2009). *Fundamentos teóricos de las capacidades físicas*. Madrid, España. Paidotribo.
19. Redondo Villa C. (2011). *Las cualidades físicas básicas. Innovación y experiencias educativas*. ISSN 1988-6047; Recuperado de https://archivos.csif.es/archivos/andalucia/ensenanza/revistas/csicsif/revista/pdf/Numero_40/CRISTINA_REDONDE_1.pdf
20. Organización Mundial de la Salud. (2007). *Patrones del crecimiento infantil*. Recuperado de <http://www.who.int/childgrowth/standards/es/>
21. Martínez López E. (2003). *La fuerza. Pruebas aplicables en educación secundaria. Grado de utilización del profesorado*. EF Deportes Revista Digital. Recuperado de <http://www.efdeportes.com/efd61/fuerza.htm>

22. Brito E. M. (2011). *Fundamentos de la evaluación física y biológica*. Madrid, España: Wanceulen editorial Deportiva, S.L.
23. Raposo V. (2005). *Planificación y organización del entrenamiento deportivo*. Barcelona, España: Paidotribo.
24. Giménez J. & Díaz M. (2002). *Diccionario de Educación Física en Primaria (II) Teoría y práctica del acondicionamiento físico*. EF Deportes Revista digital. Recuperado de <http://www.efdeportes.com/efd51/dicc.htm>.
25. Ortiz R. (2004). *Tenis: Potencia, velocidad y movilidad*. Zaragoza, España: INDE publicaciones.
26. Bernal J.A. (2009). *La flexibilidad y el sistema osteoarticular en la Educación Física y el Deporte*. Sevilla, España: WANCEULEN editorial deportiva, S.L.
27. Pablos A. (2005). *Valoración de las capacidades físicas y cognitivas en corredores de orientación de la categoría hombres-élite*. Universitat de València. Recuperado de <https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/9707/pablos.pdf?sequence=1>
28. Colado J.C. (2004). *Acondicionamiento físico en el medio acuático*. Barcelona, España: Paidotribo.
29. Organización Mundial de la Salud (2007). *Patrones de crecimiento infantil*. Recuperado de <http://www.who.int/childgrowth/standards/es/>.
30. American Heart Association (1972). *Exercise Testing and Training of Apparently Healthy Individuals: A Handbook for Physicians.*, Nueva York, Estados Unidos.
31. Suárez P.F., R.E. Avellana & Medellín J.P. (2013). *Comparación de las fórmulas indirectas y el método de Kraemer y Fry para la determinación de la fuerza dinámica máxima en press banco plano*. Medellín, Colombia: EF Deportes, Revista Digital. Recuperado de <http://www.efdeportes.com/efd176/la-fuerza-dinamica-maxima-en-press-banco-plano.htm>.
32. Pollock M.L., Wilmore J.H. & Fox III S. M. (1985). *Health and Fitness Through Physical Activity: Macmillan Publishing Company*. Citado por E. Lopategui (2012) Recuperado: http://www.saludmed.com/LabFisio/LAB_K26_Aptitud-Fisica_ToleranciaM.pdf
33. Parco A. A., (2018). *Pruebas para valorar las cualidades físicas básicas de los alumnos de educación física*. España: EF Deportes Revista Digital. Recuperado de <http://www.efdeportes.com/efd186/pruebas-para-valorar-las-cualidades-fisicas.htm>.
34. Bomba T.O. (2004). *Periodización del entrenamiento deportivo*. Barcelona, España: Paidotribo.
35. Aarkinstall (2010). *VCE Physical Education 2*. Malaysia: Macmillian. Recuperado de: <https://www.brianmac.co.uk/sgtjump.htm#ref>
36. Beashel P. & Taylor J. (1997). *The World of Sport Examined*. Croatia: Thomas Nelson and Sons. p. 57 Recuperado de: <https://www.brianmac.co.uk/sgtjump.htm#ref>.
37. Gainza A, Garín ME, & Col.(2014). *Bateria de tests para evaluar la aptitud física en hockey sobre césped*. Revista electrónica para entrenadores y preparadores físicos. Buenos Aires, Argentina: ISDe Sports Magazine.



ANEXO 1.

Día 1	Día 2
Antropometría. <ul style="list-style-type: none"> - Talla. - Peso. 	Potencia. <ul style="list-style-type: none"> - Potencia en salto. - Salto vertical.
Flexibilidad. <ul style="list-style-type: none"> - Sit and Reach. 	Velocidad. <ul style="list-style-type: none"> - Matsudo. - Test 50 metros.
Resistencia a la aplicación de la fuerza. <ul style="list-style-type: none"> - Lagartijas en 1 minuto. - Abdominales en 1 minuto. 	Resistencia. <ul style="list-style-type: none"> - Course Navette. - Test de 1000 metros. - Test milla y media. - Test de Burpee.
Velocidad. <ul style="list-style-type: none"> - Test 10 m x 5 (agilidad). 	
Fuerza. <ul style="list-style-type: none"> - Press de pecho. - Press de banco. - Sentadilla. 	



ANEXO 2.

Propuesta de calentamiento.

Realizar movimientos en las articulaciones, flexión-extensión, aducción-abducción o circulares, según sea el caso: cuello, hombros, codos, muñecas, cintura lumbar, cadera, rodilla y tobillos.

Realizar 10 minutos de estiramientos activos: estáticos y dinámicos. El tiempo de duración de cada estiramiento debe ser corto (no mayor a 10 segundos) y realizar una repetición por grupo muscular.

- Miembros superiores.
- Miembros inferiores.

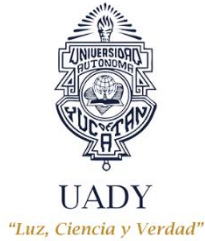
Activación funcional en una distancia de 20 metros, realizar dos repeticiones:

- Trote en línea recta.
- Skipping.
- Flexión de rodillas.
- Desplazamiento laterales.
- Gacelas.
- Correr a cambio de dirección.
- Sprint al 50 %.
- Sprint al 75 %.
- Sprint al 100%.



ANEXO 3.

Programa Institucional De Cultura Física y Deporte.



CONSENTIMIENTO INFORMADO DEPORTIVO

Fecha:_____

El entrenador _____, de la disciplina de:_____ me ha proporcionado la información respectiva acerca de los objetivos, características y propósitos de las pruebas físicas a realizar.

Mediante el presente documento estoy dando mi consentimiento de ser incluido(a) en las pruebas físicas para evaluar mi condición física que es realizado a los deportistas y estudiantes de la Universidad Autónoma de Yucatán.

Declaro que estoy en condiciones óptimas, físicas y psicológicas, y asumo voluntariamente los riesgos de la actividad y, en consecuencia, eximo al entrenador y a la Universidad Autónoma de Yucatán de cualquier daño o perjuicio que pueda sufrir en el desarrollo de la actividad. Tal exención no comprende los daños y perjuicios que sean consecuencia de culpa o negligencia del entrenador.

Por lo antes mencionado, consiento mi participación en la batería de pruebas físicas.

Nombre y firma del evaluado

ANEXO 4.

Propuesta de enfriamiento o vuelta a la cama.

Trote ligero continuo 5 - 10 minutos.

Realizar 10 minutos de estiramientos pasivos estáticos. El tiempo de duración de cada estiramiento debe ser largo (mayor a 20 segundos o hasta tener la sensación de relajación muscular) y realizar una repetición por grupo muscular.

- Miembros superiores.
- Miembros inferiores.

ANEXO 5.

Audio Course Navette

<https://www.youtube.com/watch?v=FV4LmdMI688> (español castellano, 20 minutos)





ANEXO 6. Cuestionario Par-Q

Physical Activity Readiness
Questionnaire - PAR-Q
(revisado 2002)

PAR-Q & YOU

(Un Cuestionario para Personas de 15 a 69 años)

La actividad física regular es saludable y sana, y más personas cada día están comenzando a estar más activas. Ser más activo es seguro para la mayoría de las personas. Sin embargo, algunos individuos deben consultar a un médico antes de iniciar un programa de ejercicio o actividad física. Si usted está planificando participar en programas de ejercicio o de actividad física, lo recomendado es que responda a las siete preguntas descritas más abajo. Si usted tiene entre 15 y 69 años de edad, el cuestionario PAR-Q le indicará si necesita consultar a su médico antes de iniciar un programa de ejercicio o actividad física. Si usted tiene más de 69 años de edad, y no está acostumbrado a estar activo, consulte a su médico. El sentido común es la principal guía para contestar estas preguntas. Favor de leer las preguntas con cuidado y responder cada una honestamente; Marque SÍ o NO.

SÍ	NO
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Si

usted

contestó

Sí a una o más preguntas:

Hable con su médico por teléfono o en persona ANTES de empezar a estar más activo físicamente, o ANTES de tener una evaluación de su aptitud física. Dígame a su médico que realizó este cuestionario y las preguntas que usted respondió que SÍ.

- Usted puede estar listo para realizar cualquier actividad que desee, siempre y cuando comience lenta y gradualmente. O bien, puede que tenga que restringir su actividad a las que sea más segura para usted. Hable con su médico sobre el tipo de actividades que desea participar y siga su consejo.
- Busque programas en lugares especializados que sean seguros y beneficiosos para usted.

No todas preguntas:

Si usted contestó NO honestamente a todas las preguntas, entonces puede estar razonablemente seguro que puede:

- Comenzar a ser más activo físicamente, pero con un enfoque lento y que se prograse gradualmente. Esta es la manera más segura y fácil.
- Formar parte de una evaluación de la aptitud física; esta es una manera excelente para determinar su aptitud física de base, lo cual le ayuda a planificar la mejor estrategia de vivir activamente. También, es muy recomendable que usted se evalúe la presión arterial. Si su lectura se encuentra sobre 144/94, entonces, hable con su médico antes de ser más activo físicamente.

Uso informado de PAR-Q: La Sociedad Canadiense de Fisiología del Ejercicio, y sus agentes, no asumen ninguna responsabilidad legal para las personas que realizan ejercicio o actividad física; en caso de duda después, de completar este cuestionario, consulte primero a su médico.

No se permiten cambios. Se puede fotocopiar el PAR-Q, únicamente si se emplea todo el formulario.

NOTA: Si se requiere administrar el PAR-Q antes que el participante se incorpore a un programa de ejercicio/actividad física, o se someta a pruebas de aptitud física, esta sección se puede utilizar para propósitos administrativos o legales:

"Yo he leído, entendido y completado el cuestionario. Todas las preguntas fueron respondidas a mi entera satisfacción."

Nombre: _____

Firma: _____

Fecha: _____

FIRMA DEL PARIENTE: _____
o TUTOR (para participantes menores edad)

TESTIGO: _____

NOTA: Este cuestionario es valido hasta un máximo de 12 meses, a partir de la fecha en que se completa. El mismo se invalida si su estado de salud requiere contestar SI en alguna de las siete preguntas.

NOTA: Obtenido de: The Physical Activity Readiness Questionnaire: PAR-Q & YOU, por Canadian Society for Exercise Physiology, 2002. Copyright 2002 por Canadian Society for Exercise Physiology, www.csep.ca/forms. Recuperado de <http://www.csep.ca/cmfiles/publications/parq-par-q.pdf>



UADY

UNIVERSIDAD
AUTÓNOMA
DE YUCATÁN

Programa Institucional de Cultura Física y Deporte
MANUAL DE PRUEBAS PARA EVALUACIÓN DE LA FORMA FÍSICA

