

Universidad de Cundinamarca
Sede Fusagasugá



Facultad de Ciencias del Deporte y la Educación Física

**CARACTERIZACIÓN DEL RENDIMIENTO CARDIORRESPIRATORIO DE
LOS PROMOTORES DE ACTIVIDAD FÍSICA MUSICALIZADA DE LA
CIUDAD DE BOGOTÁ**

John Sebastián Rodríguez Castañeda

Universidad de Cundinamarca
Facultad de Ciencias del Deporte y la Educación Física
Licenciatura en Educación Básica con Énfasis en Educación Física Recreación
y Deporte
2019

**CARACTERIZACIÓN DEL RENDIMIENTO CARDIORRESPIRATORIO DE
LOS PROMOTORES DE ACTIVIDAD FÍSICA MUSICALIZADA DE LA
CIUDAD DE BOGOTÁ**

Jhon Sebastián Rodríguez Castañeda

Dirigido por
Dr. Oscar Adolfo Niño Méndez

Proyecto de trabajo de grado para optar al título de
Licenciado en Educación Básica con Énfasis en Educación Física, Recreación
y Deportes

Universidad de Cundinamarca
Facultad de Ciencias del Deporte y la Educación Física
Licenciatura en Educación Básica con Énfasis en Educación Física Recreación
y Deporte
2019

NOTA DE ACEPTACIÓN.

Presidente Jurado.

Firma Jurado.

Firma Jurado.

Tabla de contenido

TITULO.....	6
INTRODUCCIÓN.....	6
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	7
PREGUNTA PROBLEMA.....	8
JUSTIFICACIÓN.....	8
OBJETIVOS.....	9
Objetivo general:.....	9
Objetivos específicos:.....	9
MARCO REFERENCIAL.....	10
DENSIDAD.....	11
RESISTENCIA CARDIOVASCULAR.....	11
APTITUD CARDIORESPIRATORIA.....	11
ENTRENAMIENTO EN ALTITUD.....	11
METODOLOGÍA.....	12
RESULTADOS.....	13
OBTENCION DE LA MUESTRA Y RECOLECCION DE DATOS.....	14
ANALISIS Y COMPARACION DE RESULTADOS.....	15
TEST DE LEGER HOMBRES.....	15
TEST DE LEGER MUJERES.....	16
DESCRIPCIÓN DE LOS RESULTADOS.....	23
CONCLUSIONES.....	24
LIMITACIONES Y RECOMENDACIONES.....	24
ANEXOS.....	25
BIBLIOGRAFIA.....	29

LISTA DE TABLAS

<i>Tabla 1. Obtención de la muestra y recolección de datos.....</i>	14
<i>Tabla 2. Nivel de capacidad aeróbica en hombres.....</i>	16
<i>Tabla 3. Nivel de capacidad aeróbica en mujeres.....</i>	17

<i>Tabla 4. Datos básicos y de rendimiento cardiorrespiratorio en mujeres.....</i>	19
<i>Tabla 5. Datos básicos y de rendimiento cardiorrespiratorio en hombres.....</i>	20
<i>Tabla 6. Correlación e índice de determinación en mujeres.....</i>	20
<i>Tabla 7. Correlación e índice de determinación en hombres.....</i>	21
<i>Tabla 8. Diferencias significativas en edad entre hombres y mujeres.....</i>	21
<i>Tabla 9. Percentiles hombres y mujeres relacionando el VO_{2max}.....</i>	21

LISTA DE FIGURAS

<i>Figura 1. Clasificación de la Altura (García & Rubio, 2014).....</i>	12
---	----

LISTA DE GRAFICAS

<i>Grafica 1. Nivel de capacidad Aeróbica en Hombres.....</i>	16
<i>Grafica 2. Nivel de capacidad aeróbica en mujeres.....</i>	17
<i>Grafica 3. Relación del VO_{2MAX} y la edad Mujeres.....</i>	17
<i>Grafica 4. Relación del VO_{2MAX} y la edad Hombres.....</i>	18

LISTA DE ANEXOS

<i>Anexo 1. Protocolo del test de Legger - Lambert.....</i>	25
<i>Anexo 2. Cuadro de capacidad aeróbica en hombres.....</i>	26
<i>Anexo 3. Cuadro de capacidad aeróbica en Mujeres.....</i>	26
<i>Anexo 4. Interpretación de correlación.....</i>	27
<i>Anexo 5. Protocolo y metodología del test de legger.....</i>	28

TITULO

Caracterización del rendimiento cardiorrespiratorio de los promotores de actividad física musicalizada de la ciudad de Bogotá.

INTRODUCCIÓN

Se determino el estado cardiorrespiratorio de los promotores de actividad física musicalizada de la ciudad de Bogotá ya que es fundamental conocer su estado físico, rendimiento y capacidad cardiopulmonar en una sesión de actividad física musicalizada; debido a que es importante conocer que características tienen los promotores de actividad física musicalizada del programa recreovia y hallar un perfil que se ajuste a dicho campo laboral, relacionando su género, edad y consumo máximo de oxígeno.

Los promotores de actividad física que desarrollan este tipo de clases musicalizadas son profesionales en ciencias de la salud, ciencias de la educación y el deporte, que se han enfatizado y capacitado en guiar clases grupales musicalizadas, que buscan mejorar los hábitos de vida de los usuarios así mismo hacerlos más conscientes de la práctica de actividad física en donde se puede utilizar la escala de percepción del esfuerzo, la cual es una herramienta de control de la intensidad en actividades dirigidas, Además las actividades musicales disminuye la incidencia de patologías y problemas de salud así como los problemas cardiovasculares, osteo musculares y metabólicos (Grogoleto et al., 2013).

El American College of Sport Medicine indica que para el adecuado desarrollo y para mantenimiento la salud es necesario realizar una actividad física continua o intermitente de 3 a 5 días a la semana, y de 20-60 minutos de duración con una intensidad equivalente al 55-90% de la frecuencia cardíaca máxima o el 45-85% de la FC de reserva o del consumo de oxígeno de reserva, el consumo máximo de oxígeno (VO_2 máx.) es un indicador fisiológico del estado cardiovascular, que nos ayuda a verificar mejores resultados cuando se trabaja aeróbicamente, estimulando la capacidad aeróbica desde temprana edad se

lograra una mejor calidad de vida a nivel cardiorrespiratorio al alcanzar la edad adulta (Beltran, 2015).

Se ha tenido en cuenta que para que el promotor que desarrolle las sesiones, cuente con una óptima condición física, debido a que es un figura que incentiva a trabajar las funciones del cuerpo, como lo son: musculo-esquelético, cardio-respiratorio, hemato-circulatorio, endocrino-metabólico, pisco-neurológica que genera una mayor respuesta fisiológica y mayor desenvolvimiento en cada una de sus sesiones (Vega, Marban, & Fernandez, 2013).

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La exigencia propia de la actividad física de los promotores de actividad física en las (sesiones grupales), demanda de ellos una cantidad importante de tiempo activo por día, que debe ser concordante con la estructura física de ellos y con las capacidades física cardiorrespiratorias. Estos parámetros deberían constituir la base de selección o de seguimiento de las personas que laboran en este tipo de actividad. En la actualidad, se desconoce la capacidad cardiorrespiratoria de los promotores de actividad física, a su vez, se desconoce la relación entre el rendimiento cardiorrespiratorio y la edad organizada por género, finalmente se ha consultado diferentes fuentes de estudio que nos hagan un acercamiento a la población de estudio y no se encuentra una relación directa con los hallazgos que queremos encontrar, consultando bases de datos que son sciencedirect, scielo, google académico, G-SE utilizando palabras claves como entrenadores personalizados, actividad física, tendencias del fitness, entrenamiento funcional, satisfacción de clientes en centros de fitness, características fisiológicas de un entrenador, sesiones, ejercicios cardiovasculares etc consultando más de 30 artículos revistas para una fuente viable que argumente nuestro trabajo.

Las clases grupales requieren de orientación profesional a los participantes, la cual debe estar basada en conocimientos básicos como la técnica del movimiento, la percepción del esfuerzo o control de la frecuencia cardiaca, control de las cargas de entrenamiento, las contraindicaciones del ejercicio y la importancia de la estructura en una clase grupal, el profesional encargado debe tener ciertas características que motiven al usuario a seguir un estilo de vida saludable, sus aptitudes físicas, estado fisiológico, osteo-muscular etc.

En base a esto es de considerar si los promotores de actividad física musicalizada del programa recreovía cuentan con la condiciones físicas necesarias para impartir dichas sesiones, debido a que la demanda laboral de este gremio ha aumentado y muchas de las personas que se desenvuelven en

esta labor no consideran o dan la importancia necesaria al desarrollo de las clases grupales musicalizadas, dejando a un lado su condición física y preparación de la misma para alcanzar los verdaderos objetivos buscados por los usuarios.

La realización de actividad física tiene un papel excepcional en todas las personas del mundo ya que previene enfermedades crónicas no transmisibles y se considera un punto fundamental en el desarrollo físico y motriz de las personas.

La práctica regular de actividad física puede ayudar a conservar la salud, dependiendo de algunos factores como los demográficos, biológicos, psicológicos, (cognitivos, emocionales, atributos conductuales) destreza, hábitos saludables, factores sociales, culturales, físico ambientales y características propias de la actividad física, las clases grupales son una buena alternativa para empezar a realizar actividad física, siempre y cuando las sesiones sean dirigidas y fundamentadas por profesionales con conocimientos en salud y ejercicio (Maxmella, Urbano, & Cardenas, 2010).

PREGUNTA PROBLEMA

¿Cuál es la capacidad cardiorrespiratoria de los hombres y mujeres promotores de actividad física musicalizada de Bogotá y cuál es la relación entre la edad y la capacidad cardiorrespiratoria según el sexo?

JUSTIFICACIÓN

Debido al alza que se ha presentado en el tema de las clases grupales se ha considerado que si en realidad las personas que están ejerciendo dichos espacios cuentan con las características necesarias para ofrecer un buen servicio y un mayor desenvolvimiento en las sesiones de actividad musicalizada evidenciando que con nuestra investigación se determine un perfil que se asemeje a esta labor y comprender que las características del promotor no solo se ajustan en unos aspectos si no en un complemento de lo físico, emocional y direccionalidad de esta labor

Los beneficios psicológicos, fisiológicos y afectivos que genera la actividad física han permitido la creación de programas de clases grupales musicalizadas que evitan el sedentarismo y las enfermedades crónicas no trasmisibles, por ende se estipulan sesiones de 45 minutos a una intensidad moderada que van estructuradas en una fase inicial o calentamiento, fase

central o activación continua y fase final vuelta a la calma que es realizada por un promotor de actividad física que tiene en cuenta las condiciones físicas de los usuarios.

La valoración del $VO_2\text{m}\acute{a}\text{x}$ es la tasa más alta a la cual el oxígeno puede ser captado y así mismo utilizado por el cuerpo durante la realización de ejercicio intenso, lo cual ayudara a determinar las condiciones físicas del promotor de actividad física (Bassett & Howley, 2000). La medición de la composición corporal ayuda a determinar el desarrollo muscular de una persona y su ajuste de pérdida de grasa, la composición corporal permite determinar los diferentes porcentajes en los cuales se divide el organismo, de esta forma, da las herramientas para el estudio del cuerpo humano mediante medidas y evaluaciones de su tamaño, forma, proporcionalidad, composición, maduración biológica y funciones corporales (Zudaire, 2012).

La capacidad cardiorrespiratoria se puede determinar a través de un test indirecto denominado Legger, conociendo que a mayor sea este valor, mayor capacidad tendrá ese organismo para producir energía mediante el metabolismo aeróbico, menor necesidad de recurrir al metabolismo anaeróbico y mayor capacidad de eliminación de ácido láctico en caso de haber sido producido. (Bassett & Howley, 2000)

OBJETIVOS

Objetivo general: Conocer la capacidad cardiorrespiratoria de los promotores de actividad física musicalizada de la ciudad de Bogotá.

Objetivos específicos:

1. Correlacionar los datos básicos de edad, género, peso, talla e índice de masa corporal con la capacidad cardiorrespiratoria determinada por el test de Legger.
2. Conocer si existen diferencias significativas entre la edad de los promotores de actividad física musicalizada de la ciudad de Bogotá según el género.
3. Identificar si los datos básicos de edad, género, peso, talla e índice de masa corporal tienen una influencia significativa con la capacidad cardiorrespiratoria determinada por el test de Legger.

4. Establecer los diferentes niveles de capacidad cardiorrespiratoria en los cuales se encuentran los promotores de actividad física musicalizada de la ciudad de Bogotá según género.

MARCO REFERENCIAL

La actividad física ha tenido gran importancia desde que el hombre surge en la tierra ya que siempre ha tenido la necesidad del movimiento, donde se ha visto el movimiento en varias facetas no solo mecánico sino también laboral y social.

Se ha considerado que la actividad física es cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos que exija gasto de energía, incluye tanto las actividades comunes de la vida diaria desde las más leves como leer, mirar televisión, escribir etc., hasta las más vigorosas, así como también, las actividades bien estructuradas y planificadas en forma de ejercicio y entrenamiento físico (TREJO & FLORES, 2014).

En la actualidad la actividad física ha tenido gran acogida, ya que hay gran preocupación por disminuir el sedentarismo y enfermedades causadas por la inactividad en las personas, las enfermedades cardiovasculares son la principal causa de mortalidad en los países occidentales. Desde que, en los años 60, la movilización precoz y la actividad física empezaran a aplicarse en el tratamiento de la enfermedad coronaria (EC), las principales guías recomiendan el ejercicio físico como uno de los pilares de la prevención secundaria de estas enfermedades. Sin embargo, en la práctica clínica diaria, tanto el acceso de los pacientes como el manejo de este instrumento terapéutico por parte de los profesionales sanitarios son escasos (Aramendi & Emparanza, 2015), se han promovido actividades como caminar, usar las escaleras, bailar, trabajar en el jardín, lavar el carro, entre otras muchas actividades que fundamentalmente gasten energía. Se han desarrollado programas de actividades colectivas musicalizadas donde existen promotores que son profesionales de la salud, educadores físicos entre otros, que se especializan en brindar a los usuarios actividad física que brinda diferentes movimientos a los cotidianos, estos promotores deben tener cualidades como la espontaneidad y naturalidad, deben ser entusiastas esto ayuda a los alumnos a superar las dificultades, el cansancio y a olvidar los problemas durante la sesión, siempre deben estar atentos a las necesidades de sus practicantes, ya que los usuarios tienen en cuenta todos estos aspectos a la hora de valorar una clase (LLamas, 2015).

Al diagnosticar que la actividad física prevé enfermedades crónicas no transmisibles en personas adultas de 18 a 64 años realizando de 150 a 300 minutos semanales de AF moderada o vigorosa empleando diferentes métodos para la ejercitación del cuerpo y del sistema cardiovascular que genere un gasto calórico para el beneficio de su salud, considerando que al realizar AF

se puede combinar con ejercicios de menor duración y mayor intensidad o de una intensidad moderada a un tiempo prolongado de AF(Oscar Adolfo Niño Mendez, 2015)

DENSIDAD

Se ha observado que la densidad es la referencia que obtenemos al realizar un esfuerzo y una pausa durante el ejercicio llamados descansos para continuar con el ejercicio(Oscar Adolfo Niño Mendez, 2015)

RESISTENCIA CARDIOVASCULAR

Se puede determinada que es la capacidad del organismo para mantener un ejercicio prolongado que emplea diferentes grupos musculares y la intensidad puede aumentar o disminuir según el ejercicio que queramos realizar de mayor o menor destreza(Oscar Adolfo Niño Mendez, 2015)

APTITUD CARDIORESPIRATORIA

El máximo consumo de oxígeno (VO_2 máximo) está definido como la tasa más alta a la cual el oxígeno puede ser captado y utilizado por el cuerpo durante el ejercicio intenso. Es una de las principales variables en el campo de la fisiología del ejercicio y es frecuentemente usado para indicar la aptitud cardiorrespiratoria de un individuo, es el método más común de demostrar un efecto de entrenamiento (Bassett & Howley, 2000).

ENTRENAMIENTO EN ALTITUD

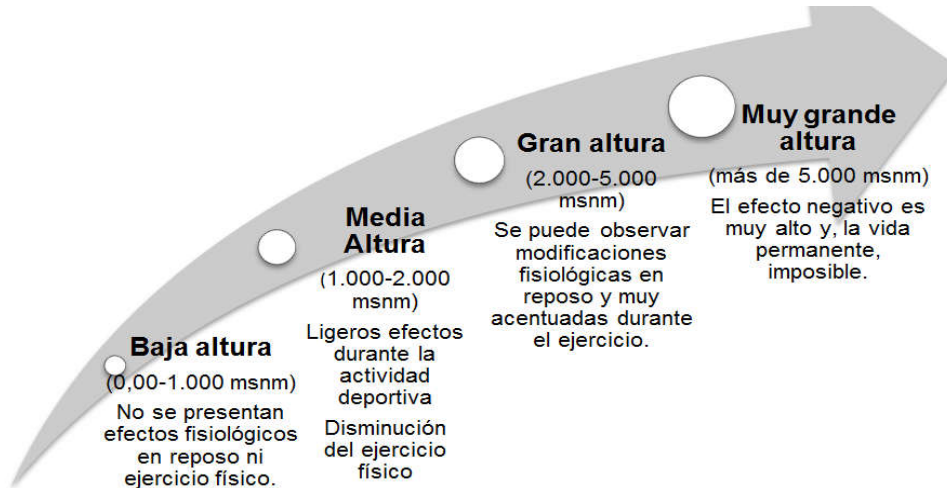
En altitud, se producen diversas modificaciones tanto momentáneas como permanentes, en estado de reposo o realizando ejercicio. Las estancias en altitud difieren si son para competir en esas condiciones o como medio para competir a nivel del mar con mejores posibilidades. Dependiendo de este tipo de factores y el deporte practicado, variará: el tipo de entrenamiento que se debe de realizar, el período del año en el que se debe realizar la estancia, la elección del tipo de estancia durante el esfuerzo y el descanso, así como el momento en el que debemos de bajar a competir (Barroso, 1948).

(Barroso, 1948) Presenta un artículo el cual da a conocer la historia del entrenamiento en altitud y sus efectos físicos, en los cuales se evidencian un aumento en la frecuencia cardiaca y de la ventilación durante el ejercicio. Barroso clasifica las respuestas fisiológicas en dos la primera respuesta aguda en la cual se desglosan en reposo y en ejercicio y respuesta crónica en la que se derivan respiración, transporte de oxígeno, hormonas y metabolismo muscular.

El entrenamiento en altitud puede mejorar la resistencia cuando la competencia se lleva a cabo al nivel del mar. Si se realiza un entrenamiento en alturas superiores a 2.500 msnm, aumentan los valores de eritropoyetina, el número

de glóbulos rojos y la concentración de hemoglobina, donde el organismo cumple un proceso de adaptación, que le permite modificar su actividad y funciones, en relación con cambios que se producen en el medio interno, influenciados por cambios en el medio externo, esta adaptación da lugar a la mejora del rendimiento físico con el entrenamiento (García & Rubio, 2014).

Figura 1. Clasificación de la Altura (García & Rubio, 2014)



METODOLOGÍA

La presente investigación es de enfoque empírico analítico, paradigma interpretativo comparativo de corte transversal (Gómez & Roquet, s. f.) De acuerdo con los objetivos trazados para el desarrollo de esta investigación se propusieron las siguientes fases:

SELECCIONAR LA POBLACION

Se realizó en Bogotá con el programa de actividad física llamado Recreovía que hace parte del Instituto Distrital Para la Recreación y Deporte (IDRD) integrado por 69 promotores de actividad física en los cuales se midió su capacidad cardiorrespiratorio haciendo uso del test de Legger para conocer el VO_2 máx y así clasificarlos según su desempeño, adicionalmente se compararon los resultados obtenidos entre hombres y mujeres.

REALIZAR LAS PRUEBAS CON LOS INSTRUMENTOS CORRESPONDIENTES

Se determinó talla y peso con ayuda del medidor seca que se encuentra en el laboratorio del SENA de Bogotá, edad género de manera

OBTENCION DE LA MUESTRA

manual y $VO_2m\acute{a}x$ a través del Test Legger que se realizó en la ciudad de Bogotá a 2440 msnm en el palacio de los deportes en un lugar plano de distancia de 20 metros equipado con un audio que daba unas señales específicas.

Se tomó como muestra 69 promotores, 29 hombres y 40 mujeres del programa Recreovía que el 86% de los sujetos son de Bogotá y el 4% restantes de otros lugares del país.

RECOLECCION DE DATOS DURANTE LA EJECUCION

Se recolectaron los datos de cada promotor manualmente, con ayuda del teste de Legger se evidenciaba a que fase o etapa llegaban los promotores para luego ser evaluado según los parámetros fijados.

ANALISIS Y COMPARACION DE RESULTADOS

La información obtenida se clasifico haciendo uso de la tabla test de Legger Lambert (Anexo 1) evaluando según la etapa que alcanzaban los promotores de actividad física, para conocer el valor del $VO_2m\acute{a}x$, adicionalmente se comparan los datos obtenidos según el género, edad y IMC de los promotores representándolos en gráficas, y tablas

RESULTADOS

OBTENCION DE LA MUESTRA Y RECOLECCION DE DATOS

POR NORMAS DE ETICA INTERNACIONAL, A CADA UNO DE LOS PARTICIPANTES SE LE ASIGNÓ UN NÚMERO, QUE PERMITIRA ORGANIZAR Y PRESENTAR LA INFORMACIÓN



Tabla 1. Obtención de la muestra y recolección de datos.

#	TALLA	PESO	IMC	GENERO	EDAD	ETAPA	VO2máx	PROCEDENCIA
1	1.68	56	19.8	F	20	9	46.6	BOGOTA
2	1.73	68	22.7	M	23	11	52.5	BOGOTA
3	1.74	70	23.1	M	25	9	46.6	BOGOTA
4	1.69	70	24.5	M	20	9	46.6	BOGOTA
5	1.74	71	23.5	M	26	10	49.6	TUNJA BOYACA
6	1.75	63	20.6	F	28	11	52.5	BARRANQUILLA
7	1.72	68	23.0	M	27	8	43.7	BOGOTA
8	1.76	75	24.2	M	29	9	46.6	BOGOTA
9	1.71	62	21.2	F	22	7	40.8	BOGOTA
10	1.71	68	23.3	M	25	9	46.6	BOGOTA
11	1.73	72	24.1	M	26	10	49.6	CALI
12	1.65	57	20.9	F	21	7	40.8	BOGOTA
13	1.67	67	24.0	M	23	9	46.6	BOGOTA
14	1.68	65	23.0	M	28	10	49.6	BOGOTA
15	1.68	57	20.2	F	19	8	43.7	MELGAR TOLIMA
16	1.73	74	24.7	M	27	7	40.8	BOGOTA
17	1.64	56	20.8	F	24	5	35	BOGOTA
18	1.65	59	21.7	F	23	6	37.9	BOGOTA
19	1.69	67	23.5	M	28	6	37.9	BOGOTA
20	1.75	71	23.2	M	20	10	49.6	BOGOTA
21	1.64	68	25.3	M	21	9	46.6	BOGOTA
22	1.69	61	21.4	F	26	7	40.8	BUCARAMANGA
23	1.70	68	23.5	M	23	10	49.6	BOGOTA
24	1.67	63	22.6	F	22	8	43.7	BOGOTA
25	1.72	72	24.3	M	20	10	49.6	BOGOTA
26	1.76	72	23.2	M	20	10	49.6	BOGOTA
27	1.69	68	23.8	M	23	10	49.6	BOGOTA
28	1.66	56	20.3	F	25	8	43.7	BOGOTA
29	1.65	59	21.7	F	22	7	40.8	VILLAVICENCIO
30	1.70	68	23.5	M	27	6	37.9	BOGOTA
31	1.60	56	21.9	F	23	6	37.9	BOGOTA
32	1.62	57	21.7	F	27	6	37.9	BOGOTA
33	1.69	62	21.7	F	26	7	40.8	BOGOTA
34	1.66	64	23.2	F	19	8	43.7	BOGOTA
35	1.60	54	21.1	F	22	5	35	BOGOTA
36	1.60	55	21.5	F	29	4	34.9	BOGOTA
37	1.63	58	21.8	F	30	5	35	BOGOTA
38	1.68	56	19.8	F	27	6	37.9	BOGOTA

39	1.70	57	19.7	F	22	7	40.8	BOGOTA
40	1.74	72	23.8	M	21	10	49.6	TUNJA BOYACA
41	1.62	56	21.3	F	23	5	35	BOGOTA
42	1.69	62	21.7	F	28	7	40.8	BOGOTA
43	1.66	59	21.4	F	24	4	34.9	BOGOTA
44	1.65	60	22.0	F	22	8	43.7	BOGOTA
45	1.69	61	21.4	F	23	5	35	BOGOTA
46	1.71	62	21.2	F	22	7	40.8	BOGOTA
47	1.70	59	20.4	F	26	8	43.7	BOGOTA
48	1.68	63	22.3	M	24	6	37.9	BOGOTA
49	1.65	58	21.3	F	22	7	40.8	MEDELLIN
50	1.70	59	20.4	F	23	9	46.6	BOGOTA
51	1.69	58	20.3	F	27	9	46.6	BOGOTA
52	1.73	72	24.1	M	28	7	40.8	BOGOTA
53	1.71	64	21.9	F	22	6	37.9	BOGOTA
54	1.68	60	21.3	F	29	7	40.8	BOGOTA
55	1.66	58	21.0	F	31	7	40.8	BOGOTA
56	1.76	73	23.6	M	20	9	46.6	BOGOTA
57	1.70	59	20.4	F	19	7	40.8	BOGOTA
58	1.67	61	21.9	F	24	5	35	BOGOTA
59	1.77	75	23.9	M	23	7	40.8	BOGOTA
60	1.65	60	22.0	F	25	5	35	BOGOTA
61	1.65	62	22.8	M	22	9	46.6	BOGOTA
62	1.71	68	23.3	M	23	9	46.6	BOGOTA
63	1.68	67	23.7	F	27	6	37.9	BOGOTA
64	1.64	56	20.8	F	28	5	35	BOGOTA
65	1.66	60	21.8	M	22	10	49.6	BOGOTA
66	1.68	58	20.5	F	21	10	49.6	BOGOTA
67	1.77	72	23.0	M	31	5	35	BOGOTA
68	1.73	70	23.4	M	20	10	49.6	BOGOTA
69	1.67	60	21.5	F	22	8	43.7	BOGOTA

Fuente: Elaboración propia

ANALISIS Y COMPARACION DE RESULTADOS

TEST DE LEGER HOMBRES

En hombres se tomó una muestra de 29 promotores de actividad física que realizaron el test de Legger que es el consumo máximo de oxígeno (VO_2 máx), donde se clasificó su rendimiento cardiorrespiratorio; teniendo en cuenta el periodo al que llegaron para determinar su capacidad aeróbica registrada en ml. / kg. / min.) Basada en el cuadro de (Bassett & Howley, 2000), (Anexo 2).

Tabla 2. Nivel de capacidad aeróbica en hombres.

Porcentaje	Consumo máximo VO2	Nivel de capacidad Aeróbica
4%	36.5 - 42.4	Promedio
24%	42.5 - 46.4	Bueno
72%	46.5 - 52.4	Excelente

Fuente: Elaboración propia

Grafica 1. Nivel de capacidad Aeróbica en Hombres



Fuente: Elaboración Propia

Obteniendo los resultados del test de Legger practicado en los hombres, se ha determinado que el VO₂máx posee diferentes características, registrando que 4% de los hombres se encuentra en un estado cardiorrespiratorio superior como se evidencia en el(Anexo2) el 72% de los promotores se encuentra en una condición excelente y el 24% en condición cardiorrespiratoria promedio indicando que es un estado insuficiente para un persona que ejerce sesiones de actividad física esta comparación se halla entre vo₂max y su edad; refiriéndonos que el grupo de los hombres mantiene su capacidad cardiorrespiratoria frente a su desempeño laboral.

TEST DE LEGER MUJERES

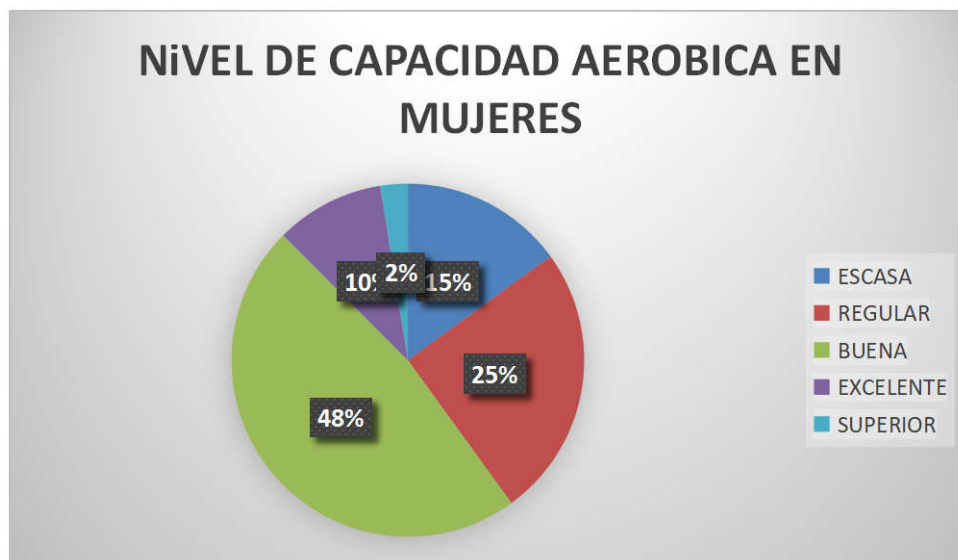
En mujeres se tomó una muestra de 40 promotoras de actividad física para conocer el consumo máximo de oxígeno (VO₂máx) y clasificar su rendimiento cardiorrespiratorio; teniendo en cuenta el periodo al que llegaron para determinar su capacidad aeróbica registrada en ml. / kg. / min.) Basada en el cuadro de (Bassett & Howley, 2000), (Anexo 2).

Tabla 3. Nivel de capacidad aeróbica en mujeres.

Porcentaje	Consumo máximo VO2	Nivel de capacidad Aeróbica
15%	-35	Escasa
25%	36 - 39	Regular
47%	40 - 43	Buena
10%	44 - 49	Excelente
3%	50+	Superior

Fuente: Elaboración Propia

Grafica 2. Nivel de capacidad aeróbica en mujeres.

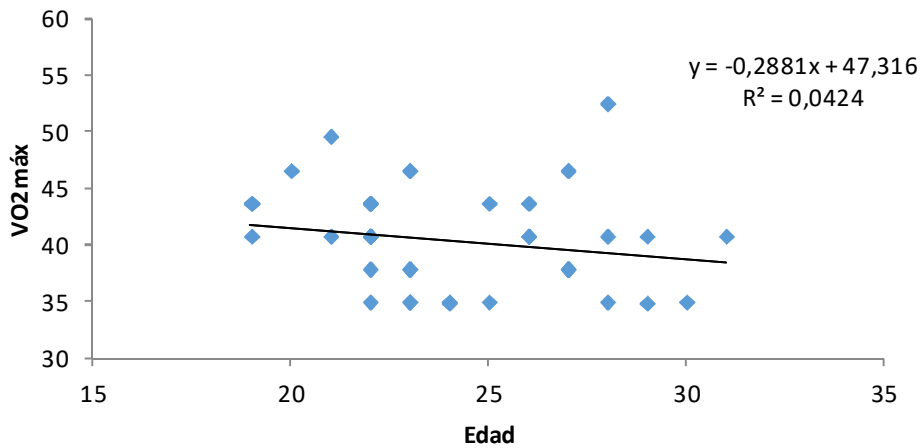


Fuente: Elaboración Propia

Obteniendo los resultados del test de legger practicado en las Mujeres, hemos determinado que el VO₂ máximo es muy variable, Determinando que el 47% de las mujeres se encuentra en una condición buena, 25% en condición Regular, el 15% en condición Escasa, el 10% Excelente y el 3% en Superior datos obtenidos al relacionar el vo_{2max} con su edad guiándonos de la tabla (Anexo4) refiriéndonos que el grupo de las mujeres es un grupo más diferente en su capacidad cardiorrespiratoria frente a los hombres.

Grafica 3. Relación del VO2MAX y la edad Mujeres

Mujeres

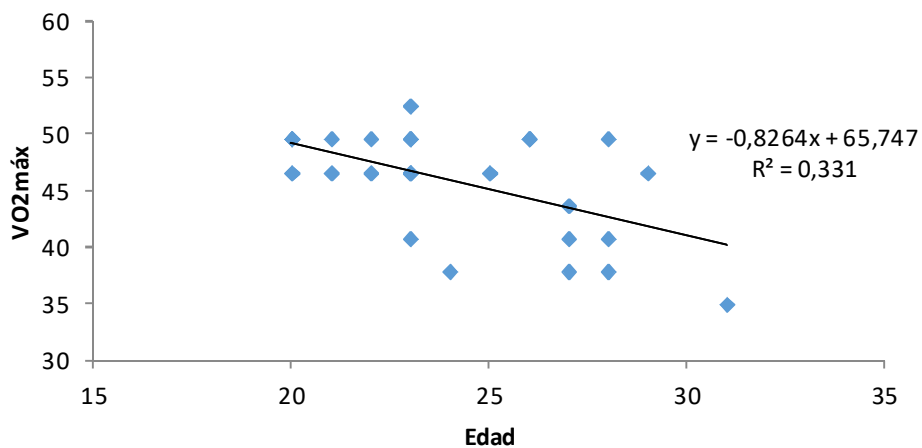


Fuente: Elaboración propia

Al correlacionar la gráfica de dispersión del consumo máximo de oxígeno con la edad observamos que la línea de tendencia en las mujeres se mantiene en una mínima inclinación a comparación de los hombres, determinando que a mayor o menor edad de las mujeres no afectan su VO₂máx por ende la condición cardiorrespiratoria se mantiene en una condición buena y Su índice de determinación se encuentra en el 0.04 de la población evidenciando que no hay tendencias significativas que afecten el desempeño cardiorrespiratorio de las mujeres.

Grafica 4. Relación del VO2MAX y la edad Hombres

Hombres



Fuente: Elaboración propia

Al correlacionar la gráfica de dispersión del consumo máximo de oxígeno con la edad en hombres; observamos que la línea de tendencia tiene un notable inclinación, determinando que a mayor edad menor consumo de VO_2 máx, que afecta el desempeño cardiorrespiratorio de los promotores y se comprueban en las tablas del test de Legger.

Se evidencia un índice de determinación de 33%, el cual nos muestra un aceptable porcentaje de predicción, en el cual los hombres tienden a disminuir el rendimiento cardiorrespiratorio a medida que aumentan la edad.

COMPARACION DE RESULTADOS

Se evidencia que la capacidad cardiorrespiratoria de ambos géneros se encuentra en niveles medios y buenos evaluando el VO_2 máx, según la tabla propuesta por (Vivian h.heyward 1998)

Registrando que el grupo de las mujeres conservan una condición cardiorrespiratoria buena que no se ve afecta ni por la edad ni por su procedencia teniendo en cuenta que el desempeño cardiorrespiratorio se mantiene en un nivel medio como se registra en el cuadro de capacidad aeróbica; comparándolas con los hombres se evidencia que la edad es un factor que altera su rendimiento físico de manera significativamente.

Tabla 4. Datos básicos y de rendimiento cardiorrespiratorio en mujeres.

	Media	DE
Edad (Años)	24.1	± 3.50
Estatura (m)	1.67	± 0.03
Peso (kg)	59.1	± 2.88
IMC (kg·m ⁻²)	21.3	± 0.83
VO_2 máx (mL·kg ⁻¹ ·min ⁻¹)	40.4	± 4.40

Nota: Valores son media y desviación estándar.

Fuente: Elaboración propia

En los hallazgos obtenidos en la investigación se observa que el promedio de edad en las mujeres es de 24 años con una estatura de 1.67 cm y un peso de 59.1 kg determinando que el IMC se encuentra en un rango de 21.3. Haciendo referencia que el IMC en mujeres se encuentra en un estado de intervalo normal según la Organización Mundial De la Salud y al realizar el test de legger se caracteriza que el grupo se encuentra en un estado bueno en el rendimiento cardiorrespiratorio según las tablas establecidas del test de legger.

Tabla 5. Datos básicos y de rendimiento cardiorrespiratorio en hombres.

	Media	DE
Edad (Años)	24.0	± 3.20
Estatura (m)	1.72	± 0.04
Peso (kg)	69.3	± 3.65
IMC (kg·m ⁻²)	23.5	± 0,73
VO ₂ máx (mL·kg ⁻¹ ·min ⁻¹)	45.9	± 4.60

Nota: Valores son media y desviación estándar.

Fuente: Elaboración propia

Al encontrar cada uno de los datos recogidos en nuestra investigación caracterizamos que los hombres oscilan en un promedio de edad de 24 años con estatura de 1.72cm y un peso de 69.3 kg obteniendo su IMC que es un promedio de 23.5 con una DE 0.73 considerando que se encuentran en un rango de intervalo normal según la OMS y se verifica que el consumo máximo de oxígeno está en rango bueno de su capacidad cardiovascular.

Tabla 6. Correlación e índice de determinación en mujeres.

	Correlación	Índice de Determinación	Resultado
IMC vs VO ₂ máx	-0,32	0,10	Correlación negativa muy baja
Edad vs VO ₂ máx	-0,21	0,04	Correlación negativa muy baja
IMC vs Edad	0,06	0,00	Correlación negativa muy baja

Los coeficientes de correlación indican el grado de relación existente entre las 2 variables y en qué medida se relacionan. El Índice de determinación explica el porcentaje de predicción.

Fuente: Elaboración propia

Al determinar tres variables en la investigación se ha evidenciado que el grupo de las mujeres se caracteriza por ser un grupo homogéneo ya que en ninguna de las correlaciones se alteran los resultados evidenciando que el IMC, el VO₂max, su edad se encuentran en los parámetros establecidos y no hay hallazgos significativos que afecten su el desempeño cardiorrespiratorio.

Tabla 7. Correlacion e índice de determinación en hombres.

	Correlación	Índice de Determinación	Resultado
IMC vs VO2máx	-0,02	0,00	Correlación negativa muy baja
Edad vs VO2máx	-0,58	0,33	Correlación negativa moderada
IMC vs Edad	-0,06	0,00	Correlación negativa muy baja

Los coeficientes de correlación indica el grado de relación existente entre las 2 variables y en qué medida se relacionan. El Índice de determinación explican el porcentaje de predicción.

Fuente: Elaboración propia

Según la tabla de índice de determinación se ha evidenciado tres variables significativas en los hombres donde su IMC no afecta el consumo máximo de oxígeno representado en una correlación negativa igual cuando se observa el IMC con su edad, pero al correlacionar la edad con el VO₂máx es de considerar que hay una incidencia significativa que a mayor edad menor rendimiento cardiorrespiratoria afectando el 0.33% de los promotores disminuyendo su desempeño cardiovascular.

Tabla 8. Diferencias significativas en edad entre hombres y mujeres.

		Mujeres (n=40)	Hombres (n=29)	Significancia
Edad (Años)	Media	24.1	24.0	0.85
	DE	3.15	3.20	

Nota: Valores son media y desviación estándar, sin diferencias significativas entre la edad de los hombres y las mujeres.

Fuente: Elaboración propia

Analizando los rangos de edad entre los promotores hombres y mujeres es de considerar que es un grupo que mantienen la misma edad promedio, por ende realizamos un t de Student para muestras independientes donde se evidencio que no hay una diferencia significativa, con un valor p de 0.85, esto de resaltar dado que si observa una correlación negativa en el grupo de los hombres, ya que se evidencio una tendencia a disminuir el rendimiento cardiorrespiratorio a medida que aumenta la edad en los hombre, lo que podría afectar el desempeño de los hombre de este grupo a medida que aumenta su edad, situación que no se evidencio en las mujeres.

Tabla 9. Percentiles hombres y mujeres relacionando el VO_{2max}

		MINIMO	MAXIMO	MEDIA	p10	p20	p30	p40	p50	p60	p70	p80	p90	p100
HOMBRES	VO2MAX	35.0	55.0	45.9	35.0	35.0	37.9	40.8	43.5	45.4	47.3	49.2	52.3	55.0
MUJERES		33.0	52.5	40.4	33.0	33.0	35.0	37.9	40.8	43.5	45.4	47.3	49.3	52.5

Fuente: Elaboración propia

Al obtener los percentiles como se observa en la tabla podemos encontrar que en el grupo de las mujeres entre los p10-p20 hay 8 promotoras equivalente a un 20% de la muestra se encuentra en una malísima condición cardiorrespiratoria, entre el p30-p40 que es un Estado Aceptable hay 6 promotoras equivalente al 15% de la muestra; pasando a un estado Regular reflejándose en el p50-p60 hay 10 promotoras que mantienen su condición física siendo un 22.5% de la muestra; seguido del p70-p80 que es un estado Bueno hay 9 promotoras que es el 10% y entre el p90 hay 4 promotoras equivalente al 10% de la muestra que es Excelente y p-100 que es el 2.5% de la muestra es Superior que es la persona que se destaca frente a todas las mujeres del programa Recreovia.

Porcentaje %	Percentil.	N. Promotoras	VO ₂ MAX
20%	p10-p20	8	Malísimo
15%	p30-p40	6	Aceptable
25%	p50-p60	10	Regular
22.5%	p70-p80	9	Buena
10%	p90	4	Excelente
2.5%	p100	1	Superior

Los percentiles de los hombres como se observa en la tabla podemos encontrar que el grupo se determina en los p10-p20 hay 4 promotoras equivalente al 13.7% que se determinan en una Malísima condición cardiorrespiratoria, entre el p30-p40 que es un Estado Aceptable hay 9 promotoras reflejado en un 31%; pasando a un estado Regular reflejándose en el p50-p60 hay 5 que son el 17.2% de los promotoras que mantienen su condición física seguido del p70-p80 que es un estado Bueno hay 4 promotoras equivalente al 13.7%, en el p90 se encuentra 7 promotores en una condición excelente que son el 24% y en el p100 siendo una condición superior hay 1 promotor equivalente al 3% indicando que sobresale frente al grupo de promotores del programa Recreovia.

Porcentaje %	Percentil.	N. Promotoras	VO ₂ MAX
13.7%	p10-p20	4	Malísimo
31%	p30-p40	9	Aceptable
17.2%	p50-p60	5	Regular
13.7%	p70-p80	4	Bueno
24%	p90	7	Excelente
3%	p100	1	Superior

DESCRIPCIÓN DE LOS RESULTADOS

Se realiza un análisis descriptivo en cada uno de los resultados para determinar al estado en que se encuentran los promotores de actividad física y se tiene en cuenta los percentiles que menciona el libro "PRESCRIPCIÓN DEL EJERCICIO EN PERSONAS APARENTEMENTE SANAS" del DR Oscar Rubiano Espinosa.

Al tener los resultados planteados de la investigación se determinó que los promotores de actividad física musicalizada, se encuentran en un rango de edad según la media de 24 años; cuya estatura reflejada en la media es de 1.67 cm en mujeres y 1.72 en hombres, el peso de mujeres es promedio de 59.1 Kg y hombres 69.3 Kg teniendo en cuenta la caracterización del grupo.

Al tener los resultados del test de Legger se evidencia que las mujeres se encuentran en un (percentil 40.4) relacionando la media del grupo obteniendo un nivel medio según la media pero en los datos obtenidos el mayor porcentaje se evidencia en el 25% siendo un nivel bueno en cuanto a su rendimiento físico siendo una persona normal activa;

Los hombres en un (percentil 45.9) sobre la media; Afirmando que el 31% en los datos significativos están en una condición Aceptable reflejada en el VO_{2max} en un estado físico normal con tendencias a mejorar y dar mayor respuesta a una sesión de actividad física musicalizada y se establecerá que la condición física del promotor si es importante en su campo laboral ya que presentara un mejor desenvolvimiento frente a la sesión, disminuyendo la fatiga, el cansancio dando un mayor desempeño en la sesión de actividad física musicalizada.

Al hallar la comparación entre la edad y el VO_{2MAX} en ambos en géneros se determina que en el grupo de los hombres entre mayor edad menor será su consumo en el VO_{2max} y el rendimiento cardiorrespiratorio disminuirá considerablemente caso que no se presenta en las mujeres, no se encuentran hallazgos significativos al correlacionar el IMC con el VO_{2max} , Y IMC con la edad.

La correlación que se realizó entre la edad y el VO_{2MAX} se determinó al tomar como muestra las 5 personas de menor y mayor edad ambos géneros masculino y femenino. Se tomó como referencia el VO_{2MAX} al determinar la media y se encontraron diferencias significativas en los de mayor edad en ambos géneros se encuentra en un nivel Crítico observando que el grupo de los hombres es de mayor tendencia a disminuir su rendimiento debido a la edad, afirmando que a mayor edad menor es el consumo de VO_{2MAX} ; la muestra de los 5 hombres de menor edad frente al grupo se encuentran en un estado Regular determinando que su estado físico se mantiene y en las 5 mujeres de menor edad su estado es deficiente frente al consumo de VO_{2max} , disminuyendo su rendimiento cardiorrespiratorio.

CONCLUSIONES

- Al aplicar el test de Legger determinamos que el rendimiento cardiorrespiratorio de los promotores hombres es muy variable predominando un nivel bueno reflejada en el consumo de VO_{2max} .
- Se puede determinar que el promotor de actividad física del programa Recreovia cuenta con las características físicas para dirigir una sesión musicalizada teniendo en cuenta que no contamos con un registro o modelo para guiarnos.
- **Se considera que al obtener los resultados del test de Legger solo 1 hombre y 1 mujer se encuentra en un estado excelente o superior para ser destacado frente al grupo.**
- Se pudo determinar que los hombres a medida que aumentan su edad disminuyen su rendimiento cardiorrespiratorio, caso que se evidencia en las mujeres pero no es de mayor tendencia.
- No se evidencio ninguna diferencia significativa en la edad entre los hombres y las mujeres.
- Se pudo determinar que tanto los hombres como las mujeres se encuentran en un rango normal en el índice de masa corporal, sin ser un determinante en el rendimiento cardiorrespiratorio de este grupo.
- Se caracteriza que el grupo de las mujeres es muy variable al obtener los datos del test de legger determinado que más de la mitad se encuentra en un nivel bueno en su condición cardiorrespiratoria

LIMITACIONES Y RECOMENDACIONES

- Durante nuestra investigación se presentaron inconvenientes como fue encontrar espacios y herramientas útiles para la determinación de los objetivos propuestos.
- Se recomienda que los promotores de actividad física musicalizada realicen o ajusten cambios en sus entrenamientos que se acerquen a aumentar su condición física.
- Es importante considerar que para un mejor desenvolvimiento en el ámbito laboral es importante aumentar los niveles de condición física ya que los promotores se encuentran en un nivel medio frente al consumo de $VO_{2máx}$.

- Se evidencia que en ninguna de las fuentes buscadas como (artículos, revistas, proyectos de grado) se encuentran características que se asemejen a un promotor de actividad física musicalizada.
- Dados los resultados obtenidos, es recomendable que los hombres trabajen para mejorar su capacidad cardiorrespiratoria, a medida que aumentan su edad.

ANEXOS

Anexo 1. Protocolo del test de Legger - Lambert

Tiempo acumulado en minutos	Periodo	Km/h	m/min	m/sec	Tiempo por tramos de 20 m (seg.)	VO2 ml/min/kg
0	1	8	133,3	2,22		26,2
1	2	8,5	141,7	2,36	8.47	39,7
2	3	9	150,0	2,50	8.00	29,2
3	4	9,5	158,3	2,64	7.85	34,9
4	5	10	166,7	2,78	7.2	35
5	6	10,5	175,0	2,92	6.86	37,9
6	7	11	183,3	3,06	6.55	40,8
7	8	11,5	191,7	3,19	6.26	43,7
8	9	12	200,0	3,33	6.00	46,6
9	10	12,5	208,3	3,47	5.76	49,6
10	11	13	216,7	3,61	5.54	52,5
11	12	13,5	225,0	3,75	5.33	55,4
12	13	14	233,3	3,89	5.14	58,3
13	14	14,5	241,7	4,03	4.97	61,2
14	15	15	250,0	4,17	4.80	64,1
15	16	15,5	258,3	4,31	4.65	67,1
16	17	16	266,7	4,44	4.50	70
17	18	16,5	275,0	4,58	4.36	72,9
18	19	17	283,3	4,72	4.24	75,8
19	20	17,5	291,7	4,86	4.11	78,7
20	21	18	300,0	5,00	4.00	81,6
21	22	18,5	308,3	5,14	4,2	84,6
22	23	19	316,7	5,28	4,23	73,8

Fuente: (Navette, 1985)

Anexo 2. Cuadro de capacidad aeróbica en hombres

Tabla normativa VO₂Max
Hombres (ml/kg·min)

Edad	Muy Pobre	Pobre	Promedio	Buena	Excelente	Superior
13-19	<35.0	35.0 - 38.3	38.4 - 45.1	45.2 - 50.9	51.0 - 55.9	>55.9
20-29	<33.0	33.0 - 36.4	36.5 - 42.4	42.5 - 46.4	46.5 - 52.4	>52.4
30-39	<31.5	31.5 - 35.4	35.5 - 40.9	41.0 - 44.9	45.0 - 49.4	>49.4
40-49	<30.2	30.2 - 33.5	33.6 - 38.9	39.0 - 43.7	43.8 - 48.0	>48.0
50-59	<26.1	26.1 - 30.9	31.0 - 35.7	35.8 - 40.9	41.0 - 45.3	>45.3
60+	<20.5	20.5 - 26.0	26.1 - 32.2	32.3 - 36.4	36.5 - 44.2	>44.2

Table Reference: The Physical Fitness Specialist Certification Manual, The Cooper Institute for Aerobics Research, Dallas TX, revised 1997 printed in Advance Fitness Assessment & Exercise Prescription, 3rd Edition, Vivian H. Heyward, 1998, p48

Fuente: (Vivian h.heyward 1998)

Anexo 3. Cuadro de capacidad aeróbica en Mujeres.

Edad (años)	Escasa	Regular	Buena	Excelente	Superior
MUJERES					
20-29	≤ 35	36-39	40-43	44-49	50+
30-39	≤ 33	34-36	37-40	41-45	46+
40-49	≤ 31	32-34	35-38	39-44	45+
50-59	≤ 24	25-28	29-30	31-34	35+
60-69	≤ 25	26-28	29-31	32-35	36+
70-79	≤ 23	24-26	27-29	30-35	36+

Anexo 4. Interpretación de correlación.

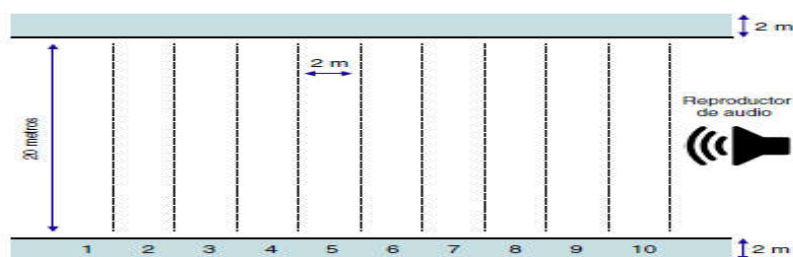
Valor	Significado
-1	Correlación negativa grande y perfecta
-0,9 a -0,99	Correlación negativa muy alta
-0,7 a -0,89	Correlación negativa alta
-0,4 a -0,69	Correlación negativa moderada
-0,2 a -0,39	Correlación negativa baja
-0,01 a -0,19	Correlación negativa muy baja
0	Correlación nula
0,01 a 0,19	Correlación positiva muy baja
0,2 a 0,39	Correlación positiva baja
0,4 a 0,69	Correlación positiva moderada
0,7 a 0,89	Correlación positiva alta
0,9 a 0,99	Correlación positiva muy alta
1	Correlación positiva grande y perfecta

Fuente: (Bassett & Howley, 2000)

Protocolo y metodología de evaluación

El protocolo del 20m-SRT tiene las siguientes características: es un test audible, incremental, continuo (sin pausas), máximo hasta la fatiga, de aceleración y desaceleración (ir y volver). Consiste en correr el mayor tiempo posible entre 2 líneas separadas por 20 m en doble sentido, ida y vuelta (fig. 1).

El ritmo de carrera es impuesto por una señal sonora. El reproductor de audio debe estar colocado en un costado del espacio para facilitar el sonido. Las primeras etapas son de velocidad baja y tienen como objetivo familiarizarse con el test y, a su vez, realizar una entrada en calor específica. El sujeto debe pisar detrás de la línea de 20 metros en el momento justo en que se emite la señal sonora o «beep». El test finaliza cuando el sujeto se detiene porque alcanzó la fatiga o cuando por 2 veces consecutivas no llega a pisar detrás de la línea al sonido del «beep». Los participantes pueden ser alentados verbalmente para realizar el máximo esfuerzo. La relación evaluador-sujetos debe ser como máximo de 1:10. La velocidad obtenida en la última etapa completa es considerada como la velocidad final alcanzada (VFA). La velocidad inicial es de $8,5 \text{ km h}^{-1}$ y esta se incrementa $0,5 \text{ km h}^{-1}$ cada minuto. En la figura 2 se puede visualizar el protocolo del 20m-SRT desglosado cada



Fuente:(García & Secchi, s. f.)

BIBLIOGRAFIA

- Aramendi, J. F., & Emparanza, J. I. (2015). Resumen de las evidencias científicas de la eficacia del ejercicio físico en las enfermedades cardiovasculares. *Revista Andaluza de Medicina del Deporte*, 115-129.
- Barroso, A. P. (1948). Entrenamiento en Altitud.
- Bassett, D. R., & Howley, E. T. (2000). Factores Limitantes del Máximo Consumo de Oxígeno y Determinantes del Rendimiento de Resistencia. *Publice*.
- Beltran, H. J. C. (2015). *Efectos de los juegos reducidos basados en el futbol sobre indicadores de salud en adolescentes chilenos*. Universidad De Granada.
- García, G. C., & Secchi, . Jeremías David. (s. f.). Test course navette de 20 metros con etapas de un minuto. Una idea original que perdura hace 30 años, 94-104.
- García, M. B., & Rubio, S. C. (2014). INTERACCIÓN FISIOLÓGICA DE LA HORMONA ERITROPOYETINA, RELACIONADA CON EL EJERCICIO FÍSICO EN ALTITUD MODERADA Y ALTA. *Revista Investig. Salud Univ. Boyacá*, 1, 73-96.
- Gómez, D. R., & Roquet, J. V. (s. f.). Metodología de la investigación, 5-81.
- Grogoletto, D. S., Montaner, V., Heredia, Peña, Brito, Vaamonde, & Manso, G. (2013). Validación de la escala de valoración subjetiva del esfuerzo OMNI-GSE para el control de la intensidad global en sesiones de objetivos múltiples en personas mayores, 1, 32-40.
- LLamas, J. (2015). Perfil profesional de los instructores de clases colectivas en España. *AGON International Journal of Sport Science*, 114-125.
- Maxmella, D. A. A., Urbano, S. A. P., & Cardenas, L. G. (2010). *CONOCIMIENTOS BÁSICOS SOBRE EJERCICIO SALUDABLE DE LOS USUARIOS DE CLASES GRUPALES DE ACTIVIDAD FÍSICA EN LOS PRINCIPALES GIMNASIOS Y CENTROS DE ACONDICIONAMIENTO FÍSICO DE PEREIRA*.
- Navette, B. C. (1985). *Test de Legger*.
- Oscar Adolfo Niño Mendez. (2015). REPERCUSIONES SOBRE LA PRESIÓN ARTERIAL Y LAS CÉLULAS PROGENITORAS CD34+ TRAS DIFERENTES TIPOS DE ENTRENAMIENTO, 1-143.
- TREJO, L. L. L., & FLORES, A. M. (2014). *LA ACTIVIDAD FÍSICA COMO DETERMINANTE DE LA IMAGEN Y COMPOSICIÓN CORPORAL EN UNIVERSITARIOS*".
- Vega, D. mayorga, Marban, R. M., & Fernandez, E. R. (2013). Relación entre la capacidad cardiorrespiratoria y el rendimiento en los tests de condición física relacionada con la salud incluidos en la batería ALPHA en niños de 10-12 años, 8, 41-47.
- Zudaire. (2012). Determinacion de la composicion Corporal.