

CARACTERIZACION DE LA CONDICION FÍSICA DE LOS INTEGRANTES DEL PROGRAMA DE RIESGO CARDIOVASCULAR DEL CENTRO DE ACONDICIONAMIENTO FISICO DE LA FUNDACIÓN UNIVERSITARIA MARIA CANO EXTENSIÓN SANTIAGO DE CALI.

CHARACTERIZATION OF THE CONDICION PHYSICAL OF THE MEMBERS OF THE PROGRAM OF CARDIOVASCULAR RISK OF THE CENTER OF CONDITIONING FISICO OF THE UNIVERSITY FOUNDATION MARIA CANO EXTENSION SANTIAGO OF CALI.

Burbano Peña, GUIMAR P.¹, Patiño Valencia, OSCAR.², Rojas Gonzáles, JULIAN³.

¹Estudiante de Décimo (X) semestre de la Fundación Universitaria María Cano extensión Santiago de Cali. Práctica de Rehabilitación Deportiva en la Asociación Club Deportivo Cali. Diplomado en Actividad Física y Rehabilitación Deportiva.

²Estudiante de Décimo (X) semestre de la Fundación Universitaria María Cano extensión Santiago de Cali. Práctica de Rehabilitación Deportiva en el Centro de Rehabilitación Deportiva FISIOSPORT. Diplomado en Actividad Física y Rehabilitación Deportiva.

³Estudiante de Décimo (X) semestre de la Fundación Universitaria María Cano extensión Santiago de Cali. Práctica de Rehabilitación Deportiva en la Liga Vallecaucana de Atletismo. Diplomado en Actividad Física y Rehabilitación Deportiva.

RESUMEN:

La caracterización de la condición física en un programa de riesgo cardiovascular es de vital importancia para determinar el nivel de intensidad pertinente en cuanto a ejercicio físico se refiere para cada uno de los individuos participantes de este programa. Esta muestra pertenece al norte de la ciudad de Santiago de Cali, específicamente la comuna dos, la cual está constituida por 12 mujeres y 3 hombres en edades comprendidas entre los 25 y 48 años de edad, en las que se caracterizó sus antecedentes patológicos, Índice de masa corporal, Frecuencia Cardíaca, Resistencia Muscular, Fuerza Muscular, Condición Cardiovascular y Flexibilidad.

PALABRAS CLAVES: Caracterización, Condición Física, Riesgo Cardiovascular, Acondicionamiento Físico, Cualidades Físicas, Prescripción del ejercicio.

ABSTRAC:

The characterization of the physical training conditions in a program of cardiovascular risk is of vital importance to determine the level of pertinent intensity as for as physical exercise talks about for each one of the participating individuals of this program. This sample belongs to the north of the city of Santiago of Cali, specifically the common one two, who is constituted by 12 women and 3 men in ages understood between the 25 and 48 go you of age, in which itself characterized its pathological antecedents, Index of corporal mass, Cardiac Frequency, Muscular Resistance, Muscular Force, Cardiovascular Condition and Flexibility.

KEYWORDS: Characterization, physical conditions, Cardiovascular Risk, physical Conditioning, Physical Qualities, Prescription of the exercise.

INTRODUCCIÓN:

Desde el principio de los tiempos se ha buscado en el planeta los métodos y estrategias para mantener una calidad de vida adecuada, mantener al margen la enfermedad y tener una vida mas larga.

La organización mundial de la salud, junto a muchos países y organizaciones, se ha dedicado a construir salud y a promover estilos de vida saludable dentro de las poblaciones existentes en las distintas sociedades y diferentes culturas.

La XIII conferencia sanitaria panamericana realizada en 1990 define la promoción de la salud como la suma de acciones que realizan las poblaciones, los servicios de salud, las autoridades sanitarias y otros sectores sociales y productivos en caminados al desarrollo de menores condiciones de salud individual y colectiva.

Este artículo se enfocará específicamente la caracterización de la condición física en un programa de riesgo cardiovascular. Pero como primera instancia se debe tener en cuenta que es y cuales son los diferentes factores de riesgo sobre los que se debe actuar. Un factor de riesgo es un elemento ya sea intrínseco o extrínseco que puede desencadenar una enfermedad cardiovascular, estos factores se dividen en:

FACTORES DE RIESGO MODIFICABLES

Sexo: los hombres por debajo de los 50 años tienen una incidencia mas elevada que la mujer en el mismo rango de edad, entre 3 y 4 veces más.

Edad: aunque la enfermedad cardiovascular no es causa directa de envejecimiento, es más común en una persona de edad avanzada como consecuencia de un inadecuado estilo de vida.

Herencia: el riesgo en hombres con antecedentes familiares de enfermedad cardiovascular es de 1.5 a 2 veces mayor en relación a quienes no presentan.

FACTORES DE RIESGO MODIFICABLES

Niveles de colesterol LDL elevados: suele presentarse en personas que padecen obesidad, diabetes y antecedentes de hiperlipidemia.

Niveles de colesterol HDL bajos: la forma de aumentar el colesterol HDL y disminuir el colesterol LDL, ósea disminuir el riesgo de enfermedad cardiovascular es sustituir la ingesta de grasas saturadas y aumentar los niveles de ejercicio físico.

Tabaquismo: cuyo culpables directo es la nicotina. Esta actúa instantáneamente forzando las glándulas suprarrenales a segregar adrenalina, lo que aumenta el ritmo cardíaco y produce vasoconstricción; lo que aumenta la presión arterial y lleva a un deterioro rápido del corazón.

Hipertensión arterial (HTA): en personas con este padecimiento el corazón trabaja con más esfuerzo, provocando deterioro de la capacidad de bombeo, además de facilitar la arteriosclerosis.

Se considera hipertenso a aquel individuo con presión arterial mayor a 159/94 mmHg y normotensos a presiones inferiores a 140/90 mmHg.

Diabetes: estas personas sufren un gran número de complicaciones cardiovasculares, entre las cuales se encuentran:

- Aumento de colesterol LDL en sangre.
- Enfermedad coronaria.
- Hipertensión arterial.
- Arteriosclerosis.
- Hemorragia ocular y cerebral entre otras.

FACTORES DE RIESGO MODIFICABLES INDIRECTOS

Sedentarismo: aunque no se ha demostrado que un estilo de vida sedentario causa enfermedad cardíaca, si se conocen las ventajas del ejercicio físico:

- Disminución de la presión arterial.
- Aumento del colesterol HDL.

- Disminución del colesterol LDL.
- Aumenta la tolerancia al esfuerzo.
- Mejora el metabolismo de carbohidratos.

Obesidad: A partir de la relación cintura cadera se puede determinar la obesidad androide en hombres y la obesidad ginecoide en mujeres. Distribución de grasa específicamente localizada, que aumenta la carga cardiaca y el padecimiento de enfermedad cardiovascular.

Posterior a conocer los riesgos a los que se encuentra expuesta la población estudio, se trata de caracterizar la condición física, evaluando las siguientes capacidades e índices:

1. **Composición Corporal:** hace referencia al peso corporal y a la integridad de la masa ósea. En el simposium celebrado en el congreso internacional sobre actividad física, condición física y salud (Toronto 1992), se concluyó la definición de composición corporal como $IMC = \text{peso (Kg.)} / \text{talla}^2 \text{ (m)}^2$.
2. **Condición Cardiovascular:** refiere al volumen de oxígeno máximo alcanzado, referenciado en mililitros / minuto por kilogramo de peso.
3. **Fuerza Muscular:** capacidad para vencer una resistencia externa por medio de la contracción muscular.
4. **Resistencia Muscular:** capacidad de realizar un esfuerzo de determinada intensidad durante un periodo de tiempo prolongado.
5. **Flexibilidad:** se define como la capacidad funcional de las articulaciones para moverse en todo su rango de movimiento. Tiene dependencia de las características funcionales de las estructuras intrarticulares y extra articulares (cartílago, cápsula, líquido sinovial, músculo, ligamentos, tendones), además del sistema de control neuromuscular.
6. **Capacidad Aeróbica:** capacidad del aparato circulatorio y respiratorio de ajustarse y recuperarse de los efectos del ejercicio físico.

PROPUESTA METODOLÓGICA

Justificación y objetivos.

Lo que nos conduce a llevar a cabo este estudio es sencillamente la ausencia de valores de referencia en cuanto a la evaluación de la condición física de este

grupo de riesgo. Lo que limita a la hora de prescribir un programa de ejercicios con certeza.

Tipo De Estudio.

Se define que este tipo de investigación es de carácter descriptivo, ya que a través de él, se identificó la condición física, la cual debe ser considerada como un aspecto a tener en cuenta a la hora de determinar la capacidad funcional como un estado dinámico de energía y vitalidad de las personas.

Diseño.

Es de tipo no experimental transeccional o transversal y a su vez descriptivo ya que no existió una manipulación de las variables que en este caso sería principalmente el grupo de riesgo cardiovascular por lo tanto solo parte de la observación del contexto de este grupo perteneciente a los programas desarrollados por la Fundación Universitaria María Cano en la extensión Santiago de Cali. A demás se planteó la recolección de los datos en un solo momento por medio de una evaluación y así analizar los valores en que se manifiesta los factores determinantes de la condición física de estas personas.

Grupo de estudio.

Mediante el formato se evaluaron un total de 14 personas, entre las cuales se encuentran 12 mujeres y 2 hombres. Con edades que oscilan entre los 21 y los 35 años de edad.

Procedimiento.

La totalidad de las personas fueron informadas sobre las características del formato y de cada una de las pruebas con las que este contaba. Se firmo la respectiva carta de consentimiento y se procedió al desarrollo de las pruebas en el orden en el que se encontraban descritas en el formato.

Composición Corporal (índice de masa corporal)

Para calcular el índice de masa corporal, por ende la morfología de la persona, debemos utilizar la relación existente entre el peso de la persona determinado en kilogramos y su talla al cuadrado determinada en metros. Antes de realizar esta relación debemos obtener los datos correspondientes por medio de una cinta métrica la cual me indicara la altura de la persona en metros y una balanza que me indicara el peso de la persona en kilogramos.

Resistencia cardiorrespiratoria (caminata 2 Km.)

Para evaluar la capacidad aeróbica se ha aplicado una prueba que consiste en recorrer 2000 metros. Para el desarrollo de esta prueba se necesita una superficie horizontal plana donde la persona a evaluar pueda recorrer la distancia total. Para registrar tiempo y frecuencia cardiaca se utilizaron cronómetros con precisión de décimas de segundo. Para iniciar la prueba la persona se sitúa detrás de la línea de partida. La persona debe caminar los dos kilómetros lo más rápidamente pero manteniendo siempre un pie sobre la superficie (no correr). Al final de esta se anotara en minutos el tiempo empleado al recorrer los dos mil metros; de igual forma se registrara la frecuencia cardiaca expresada en pulsaciones por minuto.

Posteriormente se evaluara el consumo de oxígeno por medio de la siguiente ecuación:

Hombres

Vo₂ máx.(estimado)=184.9 – 4.65 (tiempo) – 0.22(FC) – 0.26 (edad) – 1.05 (IMC)

Mujeres

Vo₂ máx.(estimado)=116.2 – 2.98 (tiempo) – 0.11(FC) – 0.14 (edad) – 0.39 (IMC)

Fuerza Muscular (test de salto)

Esta prueba se utiliza para cuantificar la fuerza utilizada por el tren inferior en términos de distancia vertical durante una sucesión de saltos.

Para esta prueba se utiliza una cinta métrica y una superficie vertical plana y estable que soporte la cinta, esta es colgada a nivel de 1.50 m. A continuación se le indica a la persona el número de saltos que debe realizar (3 saltos) dejando claro que con cada salto debe intentar vencer la marca anteriormente obtenida; al realizar cada salto la persona evaluada debe marcar la cinta métrica con marcador o algún otro tipo de distintivo que indique al evaluador la distancia alcanzada en metros.

Resistencia Muscular (prueba de abdominales)

El objetivo de esta prueba es conocer como su nombre lo dice la resistencia de la musculatura abdominal por medio del número de repeticiones realizadas.

Para realizar esta prueba necesitamos de una superficie plana y dura en donde pueda reposar la persona a evaluar y cinta adhesiva de una textura fácilmente reconocible al tacto. La persona a evaluar se acuesta en decúbito supino sobre la superficie plana (colchoneta), con las rodillas y las caderas flexionadas tocando la superficie con la planta de los pies. Los miembros superiores reposan sobre la superficie a cada lado del cuerpo con pronación de antebrazos. El dedo índice de cada mano debe coincidir con el borde superior de la cinta adhesiva. La prueba inicia elevando la cabeza y la espalda superior, deslizando los dedos desde la parte superior de la cinta hasta la parte inferior. Este movimiento se repite el mayor número de veces posibles en un minuto. La prueba finalizara cuando la persona evaluada no pueda continuar o no realice correctamente el ejercicio. Una

vez finalizada la prueba se anota el número de flexiones realizadas por el evaluado.

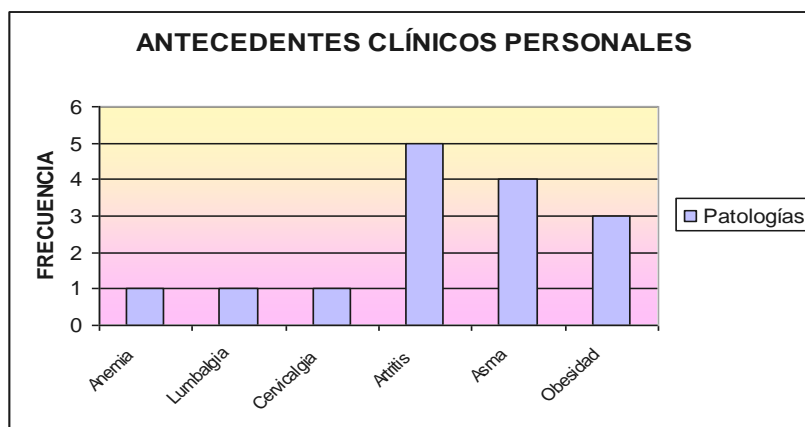
Prueba de flexibilidad (sit and reach)

El objetivo de esta prueba es determinar la flexibilidad lumbar por medio de la flexión de tronco en posición sedente.

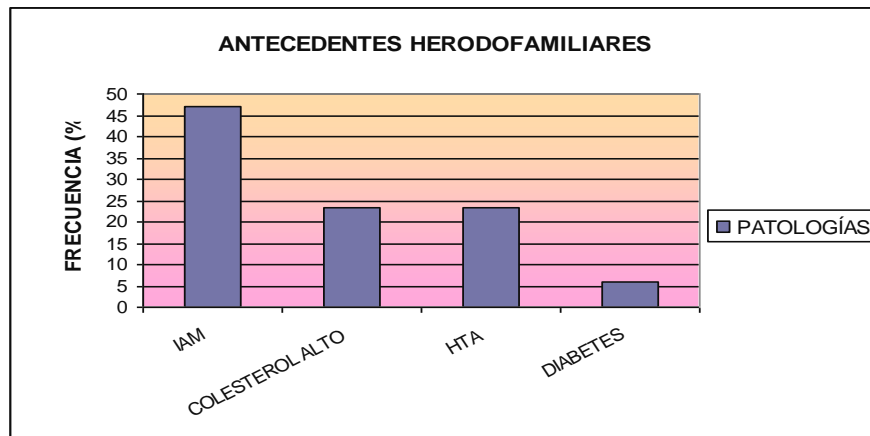
La persona evaluada se sienta en el suelo con las piernas extendidas y las plantas de los pies apoyadas contra un cajón. Se coloca una regla o cinta métrica sobre la caja, con la marcación de 23 cms sobre el lugar donde se juntan los pies con la caja. La persona debe estirarse lentamente hacia delante todo lo que pueda. La persona que dirige la prueba debe tener en cuenta la calidad del movimiento para determinar o iniciar de nuevo la prueba.

DISCUSIÓN

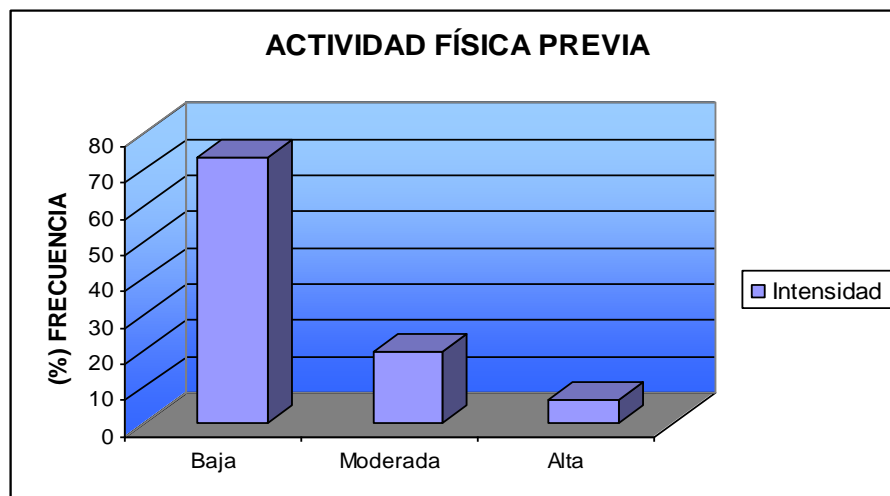
Para proceder a la evaluación se informó a la población objeto de estudio sobre las características del protocolo de Evaluación a utilizar para la precisión de la Condición Física antes de la ejecución y determinadas en el Formulario de Consentimiento Informado con la veracidad de la información certificó con sus firmas. Posteriormente se procedió a realizar las pruebas siguiendo el orden establecido.



La figura 1 representa el número de patologías presentes como Antecedentes Personales en los integrantes del Programa de riesgo cardiovascular; en la cual, el 50% de los evaluados coinciden en la Artritis, el Asma y la Obesidad como las más frecuentes, mientras que el 50% restante no presentan ningún antecedentes clínico patológico.



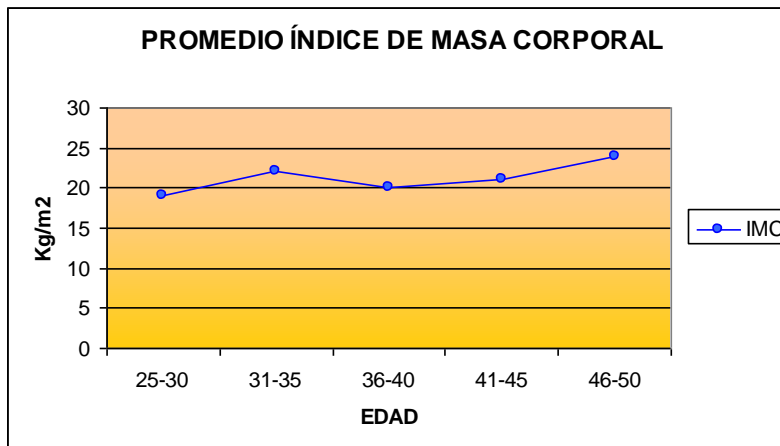
En la figura 2. se muestran las patologías más frecuentes como antecedentes heredofamiliares coincidiendo en gran porcentaje en el Infarto Agudo de Miocardio, seguido de factores predisponentes a enfermedades cardiovasculares como la presencia de colesterol elevado, Hipertensión Arterial y la Diabetes mellitus, las cuales figuran en primer género (madre).



En la figura 3. Muestra el porcentaje de intensidad de actividad física realizada por la población objeto de estudio en el cual el 70% representa el nivel bajo haciendo referencia a caminata diaria de 10 minutos. El 30% restante se refiere a un nivel moderado y alto para lo cual solo corresponde a 4 personas de las evaluadas.

Composición corporal: índice de masa corporal (IMC).

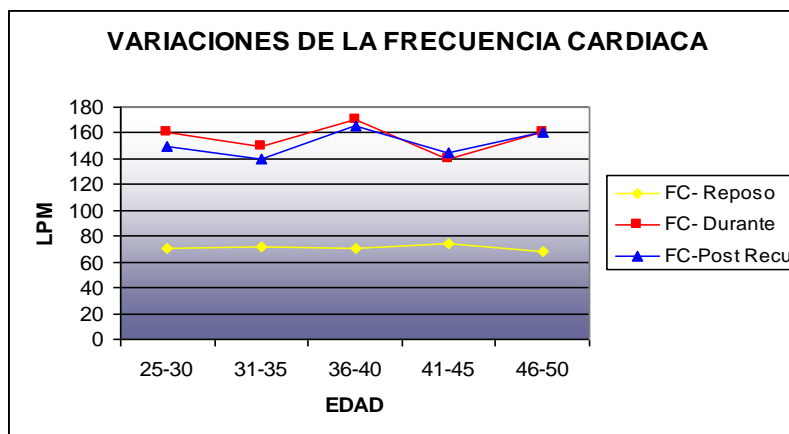
Los resultados obtenidos son analizados de acuerdo a la relación entre la edad y el cálculo total del índice de masa corporal.



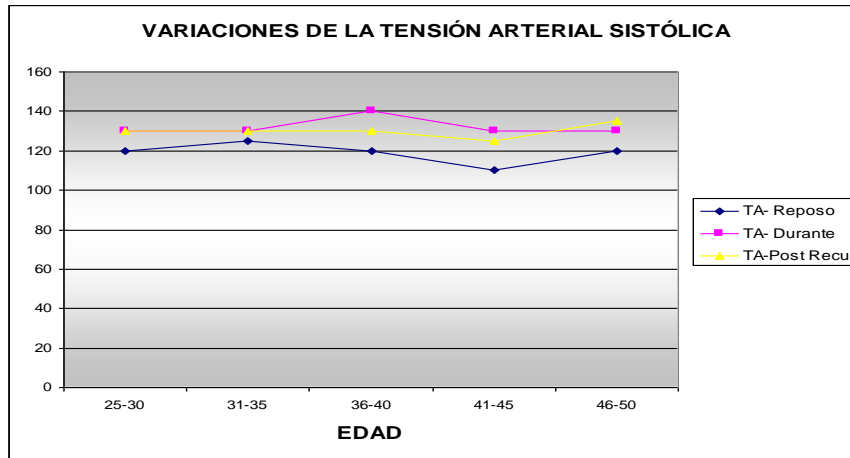
En la figura 4. Se exponen los resultados obtenidos en el Índice de Masa Corporal, independiente del género al que pertenecen ya que la muestra no sería significativa para establecer la relación entre ellos. De igual forma se puede apreciar que se presentan índices de masa corporal más altos en cuanto a los años pasan. Aun que es notorio que entre los 31-35 y 46-50 años tienen picos relativamente altos asociados a ciertos cambios corporales y de estilos de vida.

Condición Cardiorrespiratoria

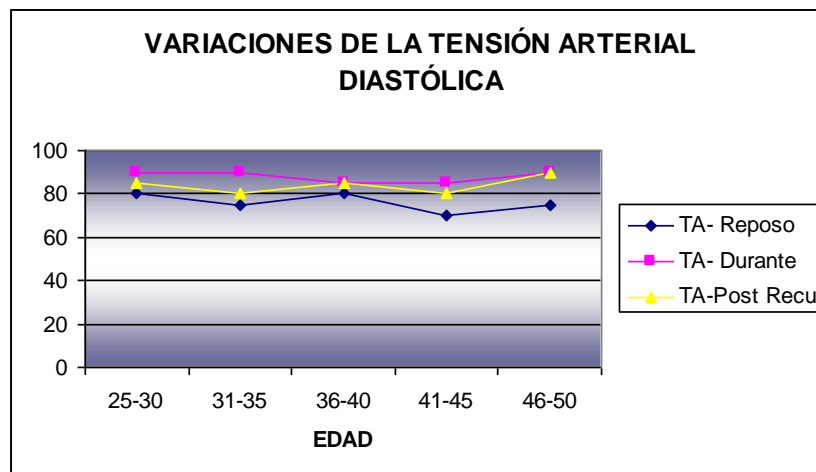
Al realizar la prueba para la capacidad aeróbica se utilizó la banda sin fin, con un monitoreo de la frecuencia cardíaca y tensión arterial en reposo, durante y después de la prueba como post recuperación de 2 minutos.



En la figura 5 se exponen los resultados obtenidos en las tomas de Frecuencia Cardíaca, tanto para hombres como para mujeres. Como se puede apreciar los cambios son significativos durante el esfuerzo físico principalmente para las personas entre los 36-40 años; a demás se observa que la recuperación es más lenta en cuanto a los años pasan, para lo cual se asocia al sedentarismo y otros estilos de vida.

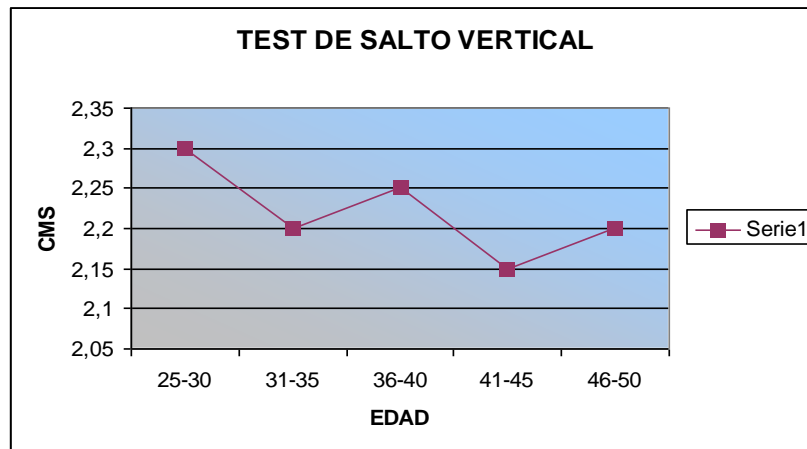


En la figura 6 se presentan los resultados obtenidos en las tomas de la Tensión Arterial, indiferente del género al que pertenecen los evaluados; notándose cambios durante el esfuerzo físico principalmente en los rangos de edad de 36-40 años; a demás se observa que la variación de la presión arterial sistólica sigue un mismo nivel de recuperación hasta los 45 años.



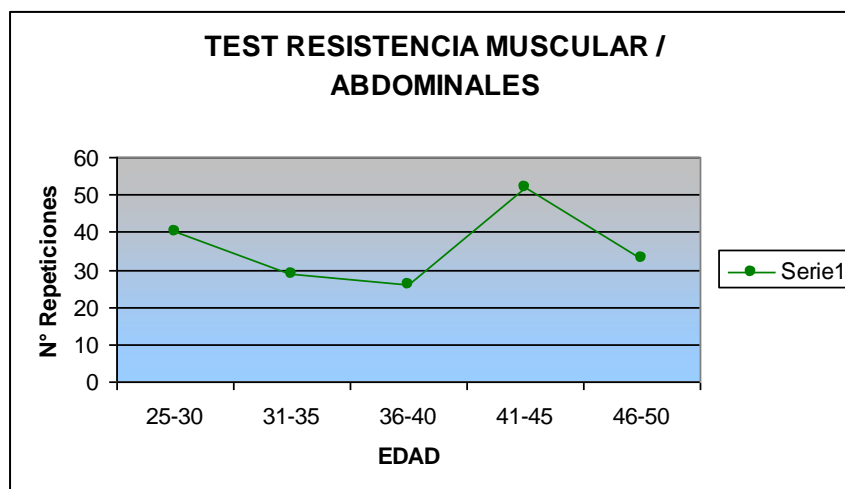
En la figura 7 se exponen los resultados obtenidos en las tomas de la presión arterial diastólica, en la cual al observar las tres series se puede decir que los cambios son mínimos independientes de la edad y se conserva en 90mmhg sin cambios alarmantes durante el esfuerzo realizado.

Test de Salto Vertical (Fuerza Explosiva)



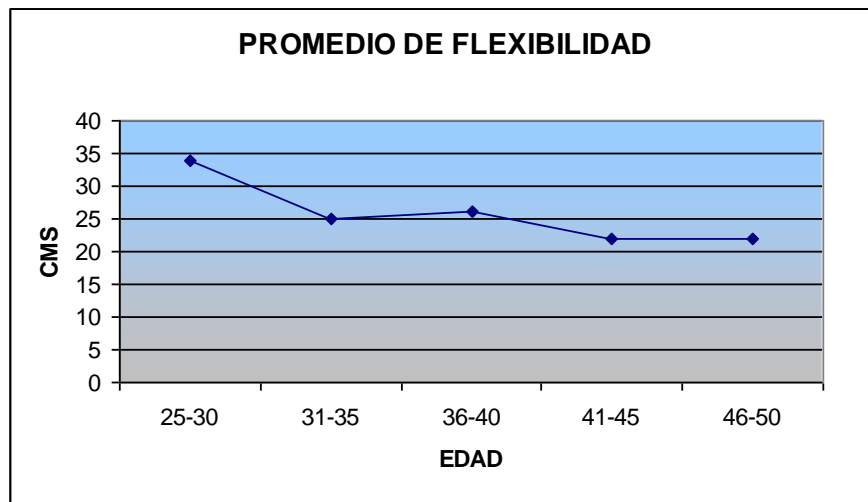
En la figura 8 se muestra la relación entre la edad y la distancia en cms que alcanzaron los evaluados durante la prueba, donde se puede interpretar que la fuerza potencia es conservada y a comparación de los rangos de edad es calificada como regular para los evaluados entre los 25-30 años y calificada como mala para el resto de las personas evaluadas que corresponden al 70%.

Resistencia Muscular



En la figura 9 se determina la relación según la calificación obtenida en el test de resistencia muscular para abdominales; teniendo en cuenta la frecuencia o número de repeticiones y la edad, encontrándose una calificación de mala para los rangos entre 31 a 40 años; regular para el rango de 25-30 años y buena para los de 41 a 45 años ya que estas eran personas que realizan actividad física con intensidad alta.

FLEXIBILIDAD



En la figura 10 se muestra que la prueba para los participantes en un 95% obtiene una calificación de mala a excepción de las personas entre los 25-30 años que se encuentran en un nivel relativamente superior.

CONCLUSIONES

La caracterización del ejercicio en cualquier población es de vital importancia, ya que minimizara el margen de error a la hora de prescribir el ejercicio a un determinado individuo. Los test utilizados en los diferentes formatos deben ser lo mas precisos posibles, de esta manera facilitara la obtención de datos y posteriores resultados del mismo.

De acuerdo a la muestra objeto de estudio, la edad promedio para iniciar la actividad física y cambiar hábitos de vida poco saludables se encuentra entre los 30 y los 35 años, ya que es aquí, donde a través de los diferentes cuestionarios y pruebas aplicadas como Índice de Masa Corporal, las variaciones de la tensión Arterial durante la Resistencia Aeróbica y los test de fuerza incluyendo la flexibilidad presentan una calificación de mala o deficiente de estas cualidades o capacidades físicas; lo que da indicios de que este es el punto donde a medida que avanzan los años empiezan a decrecer la función metabólica de los diferentes sistemas corporales y por ende en este punto se debe promover una prescripción del ejercicio acertada.

Así mismo, se determina que las mujeres que hacen parte de la comuna 2 y que participan en el programa de riesgo cardiovascular del centro de acondicionamiento físico de la Fundación Universitaria Maria Cano, se encuentran con mayor disposición hacia cambios de vida saludable que los hombres, en una proporción del 80%, aunque a esto se le atribuye que los horarios realizados para la ejecución de estos programas intervienen en la mayoría en horas laborales, lo

que dificultad la participación de los hombres. Es así como se ve reflejado en las estadísticas la dificultad para establecer los datos obtenidos por diferencia de género.

Es importante destacar que la flexibilidad es la constante mas alterada para los dos géneros, ya que es una de las cualidades menos desarrolladas por las personas al establecer relación con los rangos de movilidad articular funcionales dentro de las actividades básicas cotidianas y por lo tanto el trabajo de esta cualidad favorece y beneficia directamente a las otras capacidades físicas incluyendo la economía osteomuscular.

RECOMENDACIONES

El adecuado control y seguimiento de los signos vitales durante las pruebas de resistencia cardiovascular como medio preventivo ante cualquier tipo de dificultad o inconveniente en el transcurso de la prueba.

El ejercicio físico continuado previa caracterización del mismo es el método mas eficaz en cuanto a desarrollar un estilo de vida saludable y por tanto una mejor calidad de esta.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Arroyaga Crespo, M.M. y Martínez de Haro, V. "Definiciones sobre condición física" Revista Española de Educación Física y Deportes. Vol. V, nº 3, julio 1998, 3er trimestre, Pág. 28-34.
2. BLANCO Nesperira Alfonso 1000 Ejercicios de preparación física. Bases Teóricas Vol. 1 España, Ed. Paidotribo, 1995, Pág. 204.
3. CAMIÑA, F. Cancela JMª y Romo, V. Pruebas para evaluar la condición física en ancianos (batería ECFA): su fiabilidad. Rev. Esp. Geriatr. Gerontol. 2000; Pág. 31(1):17-23.
4. COOPER Kenneth El camino de los aeróbics Trad. Bertha Díaz de León México Ed. Diana, 1979, Pág. 327.
5. Devís J, Peiró C. El ejercicio físico y la promoción de la salud en la infancia y la juventud. Gaceta Sanitaria 1992; Pág. 33 (6): Pág. 263-268.
6. GARCÍA, MANSO J.M.; M. NAVARRO, VALDIVIESO.; J.A. RUÍZ, CABALLERO. Bases teóricas del Entrenamiento Deportivo. Ed. Gymnos. Madrid 1996.
7. GARCÍA, Romero Actividad física beneficiosa para la salud. Revista Digital efdeportes - Buenos Aires - Año 9 - N° 63 - Agosto de 2003.

8. Hebbelinck (1985). "El concepto de salud en relación con el de aptitud física" (I) y (II). Traducción de L.C. García Gallego. Revista Española de Educación Física y Deportes, nº2 y 3/4, Pág. 17 – 18 y 13-16.
9. HOWLEY T. Edward, Franks Don Manual técnico en Salud y Fitness Trad. Irene Iriarte España, Ed. Paidotribo, 1995, Pág. 451.
10. Martínez de Haro, V. (1984) "Capítulo 2: Condición Física" en Martínez de Haro, V. (Coordinador) La Educación Física en la Educación Secundaria Obligatoria. Ed. Paidotribo, Barcelona.
11. MORA Vicente Jesús Teoría del entrenamiento y del acondicionamiento físico España, Ed. COPLEF Andalucía 1995, Pág. 247.
12. TSVETAN ZHELYASKOV. Doc. DANIELA DASHEVA - "Osnovi Na Sport nata Trnirovka" Fundamentos del Entrenamiento Deportivo. Sofía Bulgaria, 2002.
13. WEINECK, J. Entrenamiento óptimo. Hispano Europea. Barcelona. 1988
14. ZARCO, P. Tiene el ejercicio físico un efecto preventivo en la enfermedad cardiovascular. Rev Clin Esp 1987. pág. 55-60.