

MAESTRIA ACTIVIDAD FISICA EN LA COMUNIDAD

**TESIS PARA OPTAR POR EL TÍTULO ACADÉMICO
DE MASTER EN ACTIVIDAD FÍSICA EN LA COMUNIDAD**

**TITULO. PROPUESTA DE UN PROGRAMA DE EJERCICIOS FÍSICOS Y
RECREACIÓN PARA EL MEJORAMIENTO DE CAPACIDADES
FÍSICAS Y FUNCIONALES EN ADULTOS MAYORES.**

AUTORA. LIC. MARIELA VALLE DRIGGS

TUTOR. Dr.C. MARCOS ELPIDIO PÉREZ RUIZ

2011

RESUMEN.

En este informe Científico se fundamenta la importancia de la actividad física sistemática para el mejoramiento de la salud en los adultos mayores. Se dan a conocer los factores que caracterizan a la calidad de vida y como la interrelación entre ellos y la realización de ejercicios físicos permiten llegar a la longevidad con una mejor capacidad física y funcional, proporcionando una mejor salud. Se propone y aplicamos un programa de ejercicios físicos y actividades recreativas durante tres meses con una frecuencia de tres veces a la semana las clases con los círculos del adulto mayor y actividades recreativas los fines de semana, además se incluyeron charlas educativas sobre educación para la salud en coordinación con el médico y la enfermera de la comunidad. Orientamos los elementos que deben tenerse en cuenta para el desarrollo de capacidades físicas y posibilidades funcionales. El objetivo propuesto estuvo encaminado a la evaluación de la motricidad y la capacidad funcional antes y después de aplicado el programa de actividad física propuesto.

Se encontraron diferencias significativas en la capacidad aeróbica (Vo_2 Max relativo ml/kg/ min, y en la motricidad ($P=0,001$); los cambios en la frecuencia cardíaca también fueron significativos en reposo y la recuperación lográndose una reacción vagotónica entre la 1ra y la 2da medición($P=0,0001$) también la distancia recorrida fue mayor después de aplicado el programa, $P=0,001$. Las capacidades motrices también mejoraron significativamente en los dos sexos. Los resultados muestran los beneficios del programa aplicado a estos adultos mayores venezolanos de la comunidad El Palotal.

INTRODUCCION

El adulto mayor, la adultez tardía, la tercera edad o la vejez, comprende aproximadamente el período que media entre los 60 y 80 años, ya que a partir de los 80 años se habla hoy en día de una cuarta edad, lo que indica una prolongación y aumento del promedio de vida.

Si nos detenemos en el análisis de la situación social del desarrollo en este período, el primer elemento que se tendría que considerar es el que está relacionado con las especificidades de las condiciones externas que marcan el desarrollo del adulto mayor.

En relación con esto, el elemento definitivo es el hecho de que entre los 55 y 60 años se produce la jubilación laboral, lo que para muchos representa someterse a unas condiciones de inutilidad social a la que no están acostumbrados.

Si tenemos en cuenta que después de jubilarse el adulto mayor vive como promedio de 15 a 20 años más, lo que significa aproximadamente, la cuarta parte de la vida, no es posible que este período de la existencia sea valorado como una etapa de desintegración y extinción, donde éstos sean innecesarios o sobrantes para la sociedad y se vean obligados muchas veces a acudir a los hogares de ancianos, o estén sobrecargados en la participación de las tareas domésticas.

El afán de movimiento va reduciéndose cada vez más, mermando la rapidez, la dirección y la sucesión de los mismos, haciéndose más lentos, pues decrece la capacidad de captar con rapidez una situación y de conducir una respuesta motriz inmediata, descendiendo también la habilidad de cambiar movimientos, apareciendo las pausas y las alteraciones del equilibrio, el ritmo, la fluidez, las reacciones de anticipación y predominando los movimientos aislados de las diferentes extremidades.

La reducción de las facultades motrices explica con suficiencia la frecuente inseguridad de movimiento y la necesidad de ayuda al adulto mayor, el fenómeno de la senilidad motriz es en definitiva un hecho inevitable, pero puede ser atenuado si el ejercicio físico y el deporte no se abandonan en este período, para así aplazar en gran medida el deterioro de las facultades motrices, Martínez de Haro y otros¹.

La Educación Física y el Deporte ofrecen grandes posibilidades de realización de actividades para las personas de mayor edad, las cuales van desde la gimnasia, los juegos populares y el deporte, las actividades rítmicas, las técnicas de relajación, hasta el trabajo al aire libre en contacto con la naturaleza o en el medio acuático. No existen actividades específicas para los adultos mayores, lo fundamental es que estén debidamente adaptadas a las posibilidades del grupo, teniendo en cuenta la adecuación de las mismas y el lugar oportuno donde se enmarque dentro del programa o plan que se establezca así como el tratamiento didáctico que permita a todos los participantes un nivel de realización. Lo anterior favorecería la aceptación del ejercicio físico como una alternativa para mejorar la salud y calidad de vida.

SITUACION PROBLEMICA

Es conocido que en la mayoría de la población de este país no existe hábito de realizar actividades físicas recreativas programadas, lo que contribuye entre otros aspectos al padecimiento de afecciones como la obesidad, hipertensión arterial y otras.

En entrevistas realizadas por otros investigadores a los adultos mayores de la comunidad Palotal sobre la importancia y la práctica de las actividades físicas periódicamente, más del 80% contestaron que no practicaban ejercicios físicos de forma orientada por un profesor u otros especialistas, además de estar poco motivados y tener bajo conocimiento sobre la importancia de las actividades físico-recreativas en beneficio de la salud, aunque si expresan que es importante. No obstante, a la importancia que los adultos mayores le dan a las actividades físicas para el mejoramiento de su salud, aún persisten hábitos y costumbres negativas que afectan la misma, por lo que nos planteamos el siguiente problema

PROBLEMA CIENTIFICO.

¿Cómo potenciar la ejercitación física y recreativa sistemática de los adultos mayores en la comunidad como una de las alternativas compensatorias para mejorar la salud y calidad de vida?

OBJETO DE ESTUDIO

La ejercitación física y recreativa sistemática de los adultos mayores en la comunidad para el mejoramiento de las capacidades físicas y funcionales.

CAMPO DE ACCION

El programa de Actividades físicas y recreativas para los adultos mayores.

OBJETIVO GENERAL: Proponer un programa de actividades físicas para el mejoramiento de las capacidades físicas y funcionales y el estado de salud del adulto mayor.

PREGUNTAS CIENTÍFICAS

1. ¿Cuáles son los fundamentos teóricos y metodológicos en que se sustenta la propuesta de este programa de actividad física y recreativa para el adulto mayor?
1. ¿Cuales son los cambios que produce la aplicación de un programa de ejercicios físicos bien dosificado sobre las capacidades motrices y la capacidad funcional en los adultos mayores ?
2. ¿Los profesores planificarán e impartirán las clases de ejercicios físicos con la calidad requerida para lograr los efectos beneficiosos sobre el organismo de las personas de estos grupos de edad ?
3. ¿Qué elementos debe contener un programa de actividades físico-recreativas para los adultos que responda a sus necesidades y posibilite su participación activa como alternativa compensatoria para mejorar la salud y calidad de vida?

TAREAS DE LA INVESTIGACIÓN

1. Estudio de la información actualizada sobre el tema.
2. Elaboración de instrumentos para la caracterización y diagnóstico de la comunidad.
3. Caracterización social de los adultos mayores
4. Diagnosticar las necesidades e intereses de los adultos y adultos mayores para la realización de actividades físico-recreativas.
5. Elaboración del programa de actividades físico-recreativas para los adultos.

6. Evaluar la motricidad(fuerza, movilidad y coordinación) y capacidad funcional de los adultos mayores.
7. Evaluar la eficiencia de las clases de ejercicios físicos impartidas por los profesores.
8. Realizar mediciones de composición corporal, como peso talla e Índice de masa corporal(peso kg/ talla m²)

CAPÍTULO I.

MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

La mayoría de los estudiosos del tema coinciden en que la salud, la longevidad y la calidad de vida dependen de varios factores entre los que podemos destacar los siguientes **(Arriola)²**.

- Las características biológicas
- El estilo de vida
- La influencia medio ambiental donde se vive
- El sistema sanitario

El estilo de vida es uno de los factores más importantes conjuntamente con el medio ambiente por lo que constantemente durante la vida las personas están expuestas a padecer de diferentes enfermedades por diferentes causas.

Estilos de vida y características asociadas con un aumento del riesgo de eventos cardio-vasculares.

Estilos de vida (modificables)

- Hábito de Fumar.
- Dieta alta en grasas saturadas, colesterol y calorías.
- Dieta baja en vegetales y frutas.
- Excesivo consumo de alcohol.
- **Poca actividad física***.

Características bioquímicas o fisiológicas (modificables)

- Colesterol plasmático total y LDL elevados. Colesterol HDL disminuido.
- Presión arterial elevada.
- Triglicéridos plasmáticos elevados.
- Hiperglicemia, Diabetes.
- Obesidad.
- Factores trombogénicos.

Características personales (no modificables)

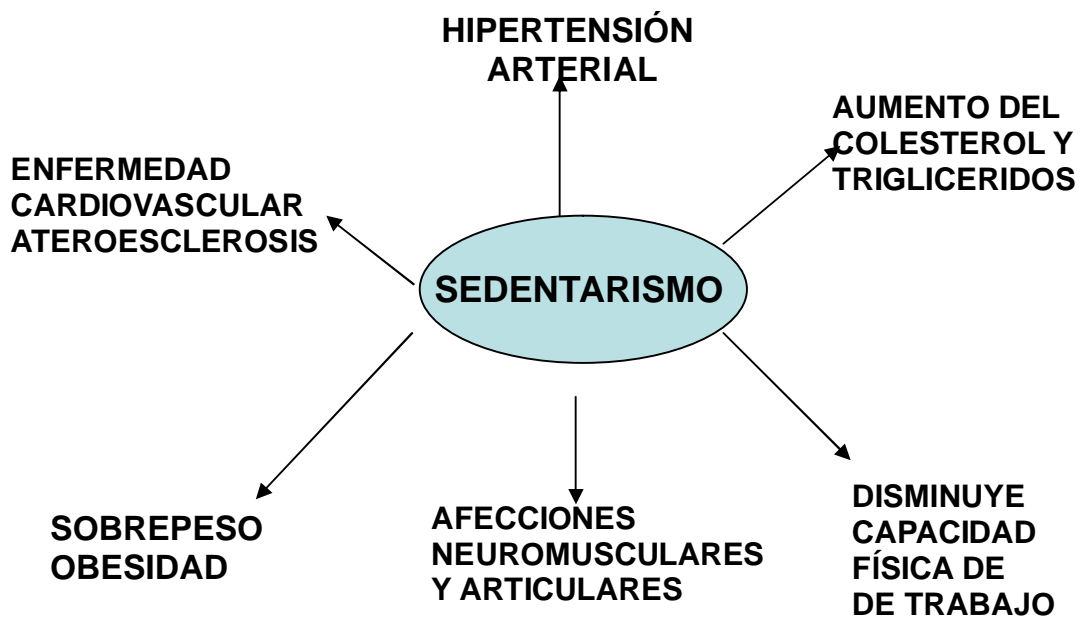
- Edad y sexo.
- Historia familiar de Enfermedad Cardio-Vascular (ECV) a edad temprana (hombres <55 años, mujeres <65 años).

- Historia personal de ECV u otras enfermedades con riesgo cardio-vascular.

SEDENTARISMO Y SUS CONSECUENCIAS

En el transcurso de los últimos 30 años se ha tenido mayor conocimiento acerca de los perjuicios que ocasiona para la salud un estilo de vida sedentario. Está demostrada su asociación con un mayor número de enfermedades crónicas y degenerativas, entre las que podemos mencionar las siguientes: **obesidad, intolerancia a la glucosa, alteraciones lipídicas, hipertensión arterial, aterosclerosis y sus consecuencias**

centrales y periféricas(Hazzard)³. También las personas que no realizan actividades físicas periódicas o sistemáticas al disminuir la movilidad de las articulaciones, la masa muscular y la fuerza son más propensas a desarrollar afecciones del aparato locomotor tales como artritis, artrosis, cervicalgias, sacrolumbalgias y deformidades de la columna vertebral. Además la capacidad respiratoria suele estar disminuida alterándose los volúmenes y capacidades pulmonares. Puede considerarse al sedentarismo un factor de riesgo para el desarrollo de las enfermedades cardiovasculares. Por el contrario, aquellos individuos que mantienen o adoptan un estilo de vida físicamente más activo previenen o retardan la aparición de dichas afecciones (Pérez Ruiz)⁴.



A continuación analizaremos el siguiente ejemplo.

Una persona sedentaria media se enfrentará a unos 10 años de dependencia parcial. El entrenamiento de resistencia aumenta la capacidad máxima de transporte de O₂ a cualquier edad en 5–10ml/min/kg de masa corporal(MC). Si la capacidad mínima de transporte de O₂ para una vida independiente oscila entre 12 – 14ml/min/kg de MC, tomemos como ejemplo el siguiente análisis. Si un joven de 20 - 25 años tiene capacidad de transporte de O₂ de 40 – 50 ml/min/kg de MC, pero sufre una pérdida de 5 ml/min/kg/ de MC por cada década que envejece eso significa que en un adulto la práctica de ejercicio podría retrasar en 10 – 20 años su dependencia en base a poseer más reserva funcional que si mantiene una vida sedentaria (Shephard)⁵.

La relación entre el ejercicio y sus beneficios para la salud es sabida, sin embargo la pérdida de actividad física sigue siendo un problema de salud pública. La disminución del trabajo físico ha causado peor forma física, y este cambio de hábitos a un estilo de vida más sedentario resulta perjudicial para el individuo y potencialmente costoso para la sociedad, ya que se ha acompañado de un aumento simultáneo del número de enfermedades cardiovasculares. Los humanos, como los animales, disminuyen la actividad física a medida que se hacen mayores, y en la

sociedad moderna el nivel de actividad física voluntaria declina tan pronto se alcanza la madurez. Si se tiene en cuenta la importancia del ejercicio para mantener la salud cardiovascular y muscular, no es sorprendente que los adultos inactivos tengan un deterioro en su capacidad funcional y en la tolerancia a los esfuerzos físicos.

Se dispone de la suficiente información científica biomédica que demuestra los efectos beneficiosos de la actividad física en la salud y la longevidad y cuando el ejercicio forma parte de las actividades laborales y recreativas, tiene un efecto beneficioso en la prevención de la cardiopatía isquémica, la disminución de la mortalidad global y la mejora de la calidad de vida, y es de gran utilidad para retrasar los efectos negativos del envejecimiento en el aparato cardiovascular.

Definiciones de términos necesarias.

Actividad física y ejercicio físico no son términos intercambiables, aunque con cierta frecuencia se usen de manera indistinta e incluso se utilice como sinónimos ejercicio físico y deporte.

Actividad física es cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos que tiene como resultado un gasto de energía.

Ejercicio físico es un concepto diferente, ya que es un tipo de actividad física planificada, estructurada y repetitiva que tiene como finalidad el mantenimiento o la mejora de uno o más componentes de la forma física.

Por aptitud física o forma física se entiende la capacidad de desempeñar una actividad física de intensidad ligera-moderada sin fatiga excesiva. El concepto de aptitud física incluye diferentes variables de aptitud cardiovascular, respiratoria, de composición corporal, fortaleza y elasticidad muscular y flexibilidad .

El deporte comprende una actividad organizada que lleva consigo la realización de esfuerzo físico que se atiene a una estructura establecida y está organizado dentro de un contexto de reglas formales y explícitas respecto a conductas y procedimientos. El deporte es una actividad física e intelectual que tiene un componente competitivo y de espectáculo e implica un entrenamiento físico.

Atendiendo a sus características bioenergéticas los ejercicios se clasifican según Reilly citado en Andersen⁶ en:

a) **Aeróbicos**, en los que predominan los ejercicios de larga duración e intensidad ligera-moderada, en los que el aporte de O₂ es fundamental para obtener energía (p.

ej., prueba de maratón)

b) **Anaeróbicos alácticos**, ejercicios de muy corta duración y muy alta intensidad en los que el aporte energético proviene del adenosintrifosfato (ATP) y la fosfocreatina (p. ej., el atletismo con pruebas de 50 y 60 m)

c) **Anaeróbicos lácticos**, ejercicios de corta duración y alta intensidad (p. ej., el atletismo en 400 m)

d) **Mixtos, es decir, aeróbicos-anaeróbicos** (p. ej., fútbol, baloncesto y vóleybol). Por ello, no debe compararse los efectos de deportes diferentes, ya que los cambios metabólicos varían según la vía energética predominante.

El ATP es la fuente inmediata de energía para la contracción muscular. El músculo esquelético utiliza tres fuentes de energía para su contracción:

1. El sistema anaeróbico aláctico (actividades de duración < 15-30 seg. y elevada intensidad)
2. El anaeróbico láctico o glucolisis anaeróbica (ejercicios de máxima intensidad y una duración de 30-90 seg)
3. El sistema aeróbico u oxidativo (fuente energética predominante alrededor de los 2 min de ejercicio).

El organismo obtiene la energía a partir de la utilización de los sustratos energéticos (hidratos de carbono y grasas principalmente) con o sin la participación del oxígeno (vías metabólicas energéticas aeróbica y anaeróbica respectivamente).

La vía aeróbica es la más rentable para el organismo (mayor producción de ATP por unidad de sustrato) y con productos finales que no producen fatiga, y es la vía metabólica más importante en ejercicios de larga duración. Su limitación puede encontrarse en cualquier punto del sistema de transporte de oxígeno desde la atmósfera hasta su utilización en las mitocondrias periféricas. La vía energética utilizada predominantemente en una actividad física depende de su intensidad y su duración.

Factores determinantes en la utilización de los sustratos energéticos son:

1. La intensidad del ejercicio (a mayor intensidad, mayor contribución de los hidratos de carbono a la producción de energía)

2. La duración (a mayor duración, mayor contribución de las grasas)
3. La cantidad de hidratos de carbono previa al ejercicio y el estado físico.

El ejercicio físico según el tipo de contracción muscular se clasifica en dinámico o isotónico y estático o isométrico.

1. **Ejercicio dinámico o isotónico** es aquel en el que hay contracción y relajación sucesivas de las fibras musculares; por ejemplo, correr o nadar. Por sus características, suelen ser ejercicios prolongados que se realizan con consumo de oxígeno, por lo que también suelen ser denominados «aeróbicos».
2. **Por ejercicio estático o isométrico** se entiende aquel en el que se genera tensión en las fibras musculares sin cambios importantes en la longitud muscular (como ejemplo más característico, mantener la posición tras levantamiento de pesas o en posiciones mantenidas durante la ejecución de ejercicios gimnásticos). En general son ejercicios intensos y no suelen ser muy prolongados, en los que la utilización del oxígeno es escasa, por lo que este tipo de ejercicios son de predominio «anaeróbico».

En realidad, en la mayoría de los ejercicios el tipo de actividad muscular es mixta y su clasificación se hace en función del tipo de contracción predominante. Las actividades físicas pueden ser realizadas a distinta intensidad, por lo que el coste energético cambia en función de la intensidad y la duración. Una forma física moderada permite realizar actividades que supongan un gasto energético de unas 150 kcal/día, lo que requiere realizar actividades de una intensidad entre 3 y 6 MET. Actividades de esta intensidad son, por ejemplo, caminar rápidamente (4,8-6,4 km/h), practicar ciclismo a 13 km/h, nadar con esfuerzo moderado, jugar al golf, cortar el césped o realizar la limpieza doméstica .

Modificaciones morfológicas y fisiológicas del ejercicio físico sistemático.

La respuesta cardiovascular al ejercicio está determinada por el tipo de esfuerzo que se practica. Es posible clasificar a los deportes como predominantemente dinámicos o estáticos, aunque se acepta que ambos componentes comparten los programas de entrenamiento que están diseñados para lograr el mejoramiento físico de los sujetos. En el ejercicio dinámico se hallan involucrados grandes grupos musculares con

importante necesidad de aporte de oxígeno para el metabolismo aeróbico. El consumo de oxígeno (VO_2) se rige a través de la ecuación $VO_2 = GC \times A VO_2$ (donde GC equivale a Gasto Cardíaco y $A VO_2$, la diferencia arterio -venosa de Oxígeno). Éste tipo de entrenamiento trae aparejado un incremento en la carga volumétrica con mayor volumen diastólico, aumento en el número de miofibrillas y en el tamaño de la cavidad ventricular con incremento proporcional de los espesores del septum interventricular y de la pared libre ventricular.

El Ejercicio físico para el mejoramiento de la función cardiovascular en el adulto

La mejoría en el consumo de oxígeno máximo (VO_2) se relaciona en forma directa con la frecuencia, intensidad y duración de la actividad física. Los regímenes de 3 a 4 veces semanales con intensidades bajas a moderadas (55 al 64% de la frecuencia cardíaca máxima) y duración de 30 minutos aproximadamente han demostrado incrementos de un 10 o un 12% en el consumo de oxígeno (VO_2) máximo.

Con mayor intensidad y duración se han observado incrementos de hasta un 30% en el (VO_2) máximo. La ganancia en VO_2 no depende sólo del entrenamiento sino también de las características genéticas y de aptitud previa, por lo que a menores niveles de VO_2 máximo inicial, mayor porcentaje de incremento (Peidró)⁷. Es importante considerar que la mejoría en el VO_2 depende del volumen del entrenamiento que es la resultante de la duración e intensidad. Esta intensidad es relevante a la hora de la adherencia al entrenamiento y tiene relación con los riesgos inherentes del ejercicio (a mayor intensidad, mayor riesgo de accidentes cardiovasculares y traumatológicos).

ACTIVIDAD FÍSICA EN EL ADULTO MAYOR

Beneficios de las actividades físicas y recreativas

Existen muchas evidencias sobre los beneficios que proporciona la práctica sistemática de ejercicios físicos. Son muchos los adultos que practican o desean iniciar un plan de actividad física de acuerdo a sus necesidades o posibilidades. Es muy importante tener presente la cantidad y calidad de ejercicios necesarios para

mantener y desarrollar una composición corporal y una función cardiovascular y respiratoria adecuada.

La actividad física practicada en forma regular y sistemática produce adaptaciones centrales y periféricas que se relacionan con la frecuencia, duración, intensidad y tipo de ejercicio.

El ejercicio físico practicado en sus diferentes formas: gimnasia, juegos, recreación, danza aeróbica, yoga, taichi, y ejercicios de relajación ayudan a prevenir estas causas y sirven como terapéutica para eliminarlas.

Entre los adultos mayores que presentan un envejecimiento satisfactorio se cumplen las siguientes premisas.

- 1.- Los que practican deporte o realizan ejercicios físicos periódicamente se encuentran mejor que los que no lo hacen y mantienen un buen nivel de marcha y equilibrio, coordinación, flexibilidad, fuerza y resistencia.
- 2.- La mayoría que se encuentran bien tienen un oficio que los mantiene físicamente activos.
- 3.- Mantienen control sobre sus vidas, con un buen nivel de autonomía.
- 4.- Muestran una actitud positiva frente a la vida. Son optimistas con ausencia de depresión y participan socialmente.
- 5.- Su equilibrio ponderal es satisfactorio, fuman y beben menos, mantienen cifras normales de tensión arterial (normo tensos), presentan menos enfermedades crónicas en relación con otros adultos mayores

Orosa, T. (1997)⁸ expone que ***es cierto que las pérdidas asociadas a la jubilación se pueden vivenciar como una agresión a la autoestima, más aún cuando la identidad de una persona está fundamentada básicamente en su actividad profesional, aunque puede ocurrir la presencia de una baja autoestima, debido a la caracterización personológica del sujeto, independientemente de su edad.***

A su vez, Sánchez Acosta, M .E. y Col.⁹ realizaron una investigación sobre el nivel de participación en los ejercicios físicos y las actividades recreativo- culturales que eran de interés para las abuelas de diferentes círculos, encontrando que las diferencias del nivel de participación en los ejercicios físicos y en las actividades recreativo- culturales estaban más allá de la conciencia, de la importancia social que

ellas le concedían y se dirigían claramente a los efectos personales beneficiosos.

El interés por el ejercicio físico existía de forma priorizada con respecto a las actividades recreativo- culturales, presentando mayor disposición para someterse a los programas de clases; la atención predominaba de manera mantenida y concentrada en la actividad; el esfuerzo volitivo se hacía más constante en la realización de las repeticiones y las vivencias positivas se proyectaban más acentuadas, lo cual repercutía en un mejoramiento de las capacidades y habilidades motrices.

El interés por las actividades recreativo- culturales existía en todos los adultos mayores, la mayoría asistían a las fiestas, meriendas colectivas, excursiones, cine, visitas a exposiciones, museos, teatros, trabajos artesanales, etc., considerando que contribuían a ampliar y profundizar sus relaciones interpersonales con las de su edad, garantizando seguridad y elevando la autoestima.

La práctica del ejercicio físico contribuye de forma activa sobre la memoria motora, observándose los rasgos de la edad, aunque no tan acentuados como en aquellos que no asisten a estos círculos, la ejecución de los movimientos es lenta, pero logran combinarlos en una sucesión necesaria y concluyen las tareas orientadas.

Referido a ello se contempla que las actividades deberán seleccionarse en función de las posibilidades y limitaciones del grupo, de sus necesidades y motivaciones, de las características de su entorno social y se debe permitir que los participantes valoren y expresen cuáles son las tareas que prefieren y si son capaces de llevarlas a cabo con cierto éxito.

Las actividades que se realizan están comprendidas en dos grupos:

- **Actividades básicas**
- **Actividades complementarias**

En las actividades básicas están comprendidas la gimnasia de mantenimiento con y sin implementos, gimnasia suave, juegos, expresión corporal, actividades aeróbicas (gimnasia de bajo impacto, trotes, caminatas, etc.), actividades rítmicas, ejercicios con pequeños pesos y relajación con automasaje.

En las actividades complementarias se ubican los paseos de orientación, actividades acuáticas (juegos en el agua, natación, baños en el mar), danzas

tradicionales y bailes, juegos populares y deportes adaptados, festivales recreativos, composiciones gimnásticas, encuentros deportivos- culturales y reuniones sociales.

Las clases para los adultos mayores deben realizarse en áreas donde sea factible ejecutarlas con mucha seguridad para los participantes, teniendo en cuenta las características de las personas comprendidas en el grupo.

Las frecuencias semanales estarán en dependencia de las posibilidades, se puede tener en cuenta que tres veces a la semana como mínimo es correcto, pero lo ideal sería realizar las sesiones diarias, el tiempo de ejecución estará en dependencia de la experiencia del grupo, para los principiantes entre 30 y 35 minutos, para los más aventajados y adelantados hasta los 45 minutos, siempre teniendo en cuenta las pausas de descanso, evitando que los adultos lleguen a la fatiga.

Los propósitos centrales de los contenidos de clases deben estar dirigidos ante todo, a procurar un mayor nivel de autonomía física y psicológica que potencie la sociabilidad hacia una integración en la comunidad que contrarreste el proceso de envejecimiento.

Las clases deben ser altamente motivadas, amenas, de forma que los participantes se diviertan a la vez que se ejercitan, utilizando formas variadas de organización y control, orientando rutinas de ejercicios continuos para incentivar la memoria motora.

Cuando se orienta un ejercicio por muy sencillo que sea, debe darse un tiempo adecuado para que cada adulto elabore su propia respuesta motriz, ya que se trabaja con grupos heterogéneos y en algunas clases con implementos de fácil manejo y adquisición. Además, debe realizarse una breve explicación, siempre que sea posible, de los beneficios que reportan las tareas principales.

MODIFICACIONES QUE SE PRODUCEN EN EL ORGANÍSMO DEL ADULTO MAYOR.

Variaciones en la movilidad. A medida que se deteriora el sistema osteomuscular con la edad, aumentan los problemas de movilidad. Éste es uno de los cambios más significativos que afectan

negativamente a la capacidad de las personas mayores para manejarse independientemente dentro de sus comunidades y tener contacto con otras

personas. Una movilidad disminuida también incrementa notoriamente la necesidad de obtener distintos tipos de servicios.

La capacidad del cuerpo humano para utilizar la fuerza muscular llega a su punto máximo

entre los 20 y los 30 años, después disminuye constantemente con la edad y de manera más significativa entre los 50 y los 60 años. En un estudio reciente, aproximadamente el 30% de los hombres y el 50% de las mujeres de entre 65 y 74 años no tenían la fuerza muscular suficiente para levantar el 50% de su peso corporal (Heredia Elvar)¹⁰. A los 70 años, los hombres generalmente son capaces de ejercer aproximadamente el 80%, y las mujeres el 65%, de la fuerza muscular máxima de personas jóvenes de 20 años. Estos cambios son el resultado de una reducción del tamaño y número de las células musculares. La fuerza muscular de las piernas es especialmente importante para andar,

subir y bajar escaleras, y conservar la movilidad general. Subir escaleras es una manera sencilla de mejorar la fuerza muscular de las piernas. Todo ejercicio de este tipo producirá antes o después un efecto positivo sobre la calidad de la vida diaria.

Heredia¹¹ refiere que hay una relación crítica entre la fuerza muscular y determinadas capacidades funcionales, como la capacidad para subir escaleras. Esto quiere decir que normalmente los adultos tienen mucha más fuerza que la necesaria para llevar a cabo las actividades básicas diarias. Así, si los diseñadores de los planes de acción, cuando intentan estudiar las disminuciones de la movilidad, dependen de que las personas reconozcan sus propias limitaciones funcionales, la cantidad de movilidad reducida en la población total (incluidas las personas de avanzada edad) es muy posible que sea sistemáticamente subestimada.

Los primeros cambios relacionados con la edad que pueden afectar a la movilidad son los cambios antropométricos. Estudios transversales han mostrado que la estatura y el grado de movimiento de las articulaciones tienden a disminuir con la edad (Escobar)¹². Las personas de entre 65 y 74 años son aproximadamente un 3% más bajas que las personas de entre 18 y 24: se cree que este hecho se debe a la disminución de los espacios en los discos intervertebrales y la cifosis asociada. Estudios transversales de las diferencias en el grado de movimiento de las articulaciones han mostrado una reducción general de éstos a medida que avanza la

edad de personas mayores sanas, aunque el grado de deterioro varía sustancialmente según el grupo de personas estudiadas y el tamaño de las articulaciones.

Además de cambios antropométricos relacionados con la edad, como el grado de movimiento y la fuerza de las articulaciones, otros cambios atribuibles a la edad, como la pérdida de equilibrio corporal, el cambio en la forma de andar y la reducción de la capacidad de moverse de una superficie a otra, podrían ser la razón fundamental de una movilidad física reducida. Estudios extensivos sobre los cambios del equilibrio corporal relacionados con la edad muestran deterioros del sistema motor y del sistema sensorial que hacen que se pierda el control de la postura del cuerpo, incluso cuando no parece que haya dificultades concretas. Los cambios en el modo de caminar de las personas mayores se han documentado extensamente e incluyen los pasos y zancadas más cortos, y la disminución del grado de extensión del tobillo y de rotación de la pelvis. No obstante, éste es un tema controvertido pues no está claro si dichos cambios se deben al envejecimiento normal o si, por el contrario, son cambios patológicos relacionados con la edad. La velocidad a la que se anda está relacionada con la capacidad aeróbica, la fuerza muscular (Badland y Schofield)¹³, la presencia de otras enfermedades crónicas (Martínez de Haro)¹⁴, capacidad para levantarse de una silla y la cognición (Renno¹⁵, Greendale¹⁶).

Tinetti y colaboradores¹⁷ investigaron sobre la confianza del adulto mayor en la movilidad como un factor que podría afectar independientemente a la misma.

CAMBIOS PSÍQUICOS

Según criterios de Arosa¹⁷ y Bahamón¹⁸ para comprender en toda su amplitud los cambios psíquicos atribuibles a la edad hay que considerar la interrelación entre:

- Las modificaciones anatómicas y funcionales en las estructuras cerebrales (ya analizadas en el envejecimiento del sistema nervioso y órganos de los sentidos).
- Las modificaciones en las funciones cognitivas (inteligencia, memoria, resolución de problemas, creatividad).
- Las modificaciones en la efectividad (vivencia de las pérdidas, motivación, personalidad).

MODIFICACIÓN DE LAS FUNCIONES COGNITIVAS

La disminución de las funciones cognitivas durante el envejecimiento es uno de los

aspectos que suele vivirse como una gran amenaza para el bienestar e incluso para la integridad personal. Muchos adultos mayores, por ejemplo, refieren la pérdida de memoria con mayor angustia, que un dolor crónico, o toleran peor la falta de relación familiar que un determinado proceso de enfermedad. Ateniéndonos a la estrecha relación entre estos aspectos y a la lenta evolución con que suelen producirse las modificaciones en esta área, resulta difícil generalizar el alcance de las pérdidas ya que la persona irá adaptándose poco a poco e incluso ensayará y pondrá en práctica estrategias sustitutorias para los déficits que van apareciendo.

Hay que considerar que la evaluación del funcionamiento cognitivo está sujeta a dos premisas: a) la subjetividad en la interpretación de las capacidades intelectuales y b) la poca familiaridad de estas personas en el uso de los instrumentos utilizados a este fin. Esto establece posibles limitaciones a la medición de las habilidades mentales, sobre todo si no va acompañada de la observación y conocimiento de las características del proceso de envejecimiento.

Los componentes de la inteligencia humana (percepción, razonamiento, abstracción, formación de conceptos, y resolución de problemas) están influenciados también por múltiples aspectos personales, educacionales, culturales, o del propio entorno, por eso las manifestaciones en el comportamiento individual son diferentes, así como las respuestas a las situaciones de cambio.

MEMORIA

La pérdida de memoria reciente parece ser el signo general característico de los cambios psíquicos, durante el envejecimiento. A la persona le resulta difícil evocar sucesos recientes y sufre además pequeños olvidos. Diferentes factores se interrelacionan además con esta pérdida de memoria, aunque no se conocen las causas exactas ni tampoco el alcance de esta interacción, abarcan desde los cambios neurológicos y circulatorios que afectan la función cerebral, la oxigenación y la nutrición celular, hasta la motivación, la pérdida de interés por el entorno, los sentimientos de impotencia, los estados depresivos, el desacuerdo con la situación de vida actual, vivencia de duelos, etc.

Las personas mayores de 70 años refieren dificultad de para retener informaciones poco significativas, especialmente si deben esforzarse mucho o si en el momento de recibir esa información tienen su foco de atención en alguna otra actividad. También

expresan tener problemas en la organización secuencial de la información recién llegada, así como en la capacidad para sintetizar.

La memoria a largo plazo, o memoria remota, parece estar bien conservada, los ancianos recuerdan situaciones y hechos antiguos, pero también acontecimientos nuevos almacenados en su memoria remota. Son capaces de evocar con detalle, hechos que tuvieron lugar en otra época, época por otro lado seguramente significativa en su historia de vida. La memoria remota permite recordar y conservar el vocabulario, las experiencias, los recuerdos y mucha más información útil sobre el mundo que les rodea y sobre sí mismos.

Es importante tener presente que la memoria visual se conserva intacta durante más tiempo que la memoria auditiva o que las relaciones temporo-espaciales.

La memoria sola no tiene ningún significado si no va acompañada del mantenimiento de la actividad mental. Utilizar medios simples como listas, agendas, notas, calendarios, etc.,

permite recordar a las personas mayores sus ocupaciones, responsabilidades o actividades, sin representar para ellos graves inconvenientes.

RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS Y CREATIVIDAD

La dificultad en la organización de la información, la rigidez de pensamiento, junto con la prudencia en la toma de decisiones, pueden condicionar la capacidad para resolver los problemas. Si la situación es poco precisa, la decisión se hace difícil, y la capacidad para resolverla disminuye. El elemento condicionador por excelencia, capaz de limitar las respuestas en esta etapa de la vida, será el tiempo. Sin embargo, sus soluciones suelen ser mucho más tácticas y valiosas, cuando ponen en práctica sus experiencias de vida y su sabiduría.

La creatividad es difícil de medir ya que está íntimamente relacionada con lo cognitivo y con la afectividad. No hay límites de edad en la creatividad, ni tampoco está reservada a unos cuantos elegidos. Las personas mayores pueden descubrir su potencial creativo a través de nuevas experiencias o nuevas actividades que, acompañadas de entusiasmo por la vida, les hacen sentirse reconocidos.

MOTIVACIÓN

La motivación representa el impulso generador de actividades dirigidas a la satisfacción de un objetivo preciso. No podemos esperar que los adultos mayores

ocupen las 24 horas del día con las mismas actividades que otras personas más jóvenes, pero sí debemos procurar que las que realizan sean satisfactorias, les hagan sentirse útiles y participantes en la sociedad. La imaginación es importante a la hora de pensar cuáles son los intereses de las personas mayores, pero es esencial plantearse que tanto la propuesta como la decisión deben tomarla ellos mismos. Los centros cívicos, las asociaciones, el voluntariado, etc., son recursos hacia los que hay que dirigir a las personas mayores que lo necesiten.

CAMBIOS SOCIALES

Los cambios sociales que se producen durante el envejecimiento se refieren principalmente al cambio de rol del adulto mayor, tanto en el ámbito individual como en el marco de la propia comunidad. Asimismo considera las diferencias generacionales existentes a nivel de comportamiento social, y la dificultad de adaptación e integración que suelen presentar estas personas ante estos cambios. Cada etapa del desarrollo individual tiene su importancia. En el adulto mayor este desarrollo estará sujeto a unas premisas fundamentales, no experimentadas de la misma forma por todos los individuos, ni con la misma secuencia de aparición temporal. Estas premisas están íntimamente ligadas a la vivencia de su envejecimiento y a la capacidad para aceptar y adaptarse a él. Por tanto, el ser consciente de las limitaciones en todas sus facetas permitirá establecer planes de vida satisfactorios.

Desde la perspectiva del trabajo de enfermería en los hogares de ancianos, la “colectivización” de los cuidados afecta negativamente al fomento de la independencia, por lo que se puede caer fácilmente en problemas de, pérdida de autoafirmación, daño emocional y aislamiento social. Por ello se plantean los cambios sociales desde dos perspectivas:

1. El cambio de rol individual, del propio hombre como ser social relegado en la mayoría de los casos a un segundo plano.
2. El cambio de rol de los adultos mayores como grupo integrante de una sociedad determinada y los problemas derivados de la no integración como grupo marginal.

Precisamente analizando lo anteriormente expuesto, las actividades físico recreativas bien planificadas en sus diversas formas proporcionan una integración de esos adultos al colectivo, lográndose una mayor integración y adaptación social,

fomentándose el compañerismo, la camaradería, el autovalidismo y la independencia, todo ello contribuirá al mejoramiento del un estilo de vida más saludable.

En el *área cognitiva* puede aparecer una disminución de la actividad intelectual y de la memoria como es el olvido de rutinas y las reiteraciones de historias, así como un deterioro de la agudeza perceptual.

En el *área motivacional* puede producirse una pérdida del interés por el mundo externo acerca de lo novedoso, reduciéndose el número de intereses, donde en ocasiones no les gusta nada y se muestran gruñones y regañones quejándose constantemente. Aparece una tendencia a mostrar un elevado interés por las vivencias del pasado y por la revaloración de ese pasado, por otra parte, aumenta su interés por el cuerpo en lo relacionado con las distintas sensaciones desagradables y típicas de la vejez, apareciendo rasgos hipocondríacos asociados a una incertidumbre sobre el futuro.

En el *área volitiva* se debilita el control sobre las propias reacciones y puede manifestarse la inseguridad.

La *conducta motriz* se hace perceptible con una disminución paulatina de las posibilidades de movimiento y de las capacidades motrices, la atrofia evidente de la actividad motora es un rasgo esencial del envejecimiento. El cuadro cinético dinámico presenta determinados signos que lo diferencian perfectamente de los períodos anteriores del desarrollo motor.

El envejecimiento de los órganos y tejidos aminora la fuerza muscular, la movilidad de las articulaciones, la elasticidad de todos los tejidos, así como las potencialidades reactivas y de inhibición de los procesos nerviosos (Daly y otros)²¹.

Se observa que cuando la persona obesa pierde peso, su organismo disminuye el metabolismo basal en un intento por recuperarlo de nuevo (en un proceso que se mantiene años), tras lo que el organismo vuelve a normalizar el metabolismo basal, aceptando el nuevo peso como adecuado (todo ello está regulado por el hipotálamo), Pérez Ruiz, M en López Mojares (coord.), 2002).²²

Con el paso de los años, todos tenemos tendencia a aumentar de peso, pero sobre

todo a favor del % de grasa. Ello se ve favorecido por un fenómeno que es determinante a la hora de hablar de envejecimiento, salud, deterioro físico y funcional, y también de ganancia de peso con la edad: la sarcopenia, o lo que es lo mismo la pérdida de masa muscular (es un fenómeno fisiológico natural y que actualmente se cree puede ser una de las claves de la salud y el bienestar durante toda la vida) Martínez V²³.

Esta pérdida de masa muscular que sucede con la edad, lleva aparejado cambios progresivos a todos los niveles: neuromuscular, anatómico, cardiovascular, y metabólico, ya que el músculo es una estructura activa (consume energía) y tiene un papel protagonista en ese metabolismo basal.

El entrenamiento de fuerza ha mostrado ser muy útil para aumentar el ritmo metabólico de reposo en jóvenes y ancianos Dolezal, Potteiger, 1998 en Jiménez, 2003)²⁴.

Además, parece poco razonable someter a individuos sedentarios o con sobrepeso a sesiones de entrenamiento de resistencia (o condición cardiovascular) con medios y elevados volúmenes de entrenamiento, especialmente con el empleo de ejercicios de alto impacto articular, sin proceder a un progresivo y adecuado acondicionamiento músculo-tendinoso, que le capacite y garantice el desarrollo de programas de entrenamiento de resistencia, facilitando mejores adaptaciones y, posiblemente, una mejor adhesión a la práctica.

Todo ello y a la luz de numerosas investigaciones al respecto, parecen aconsejar el entrenamiento de la Fuerza y sus manifestaciones como base del mejoramiento de la condición física y salud, Tous F²⁵.

En la actualidad se desarrolla un plan de acción educativo que contribuye a enriquecer la vida social, espiritual y el auto cuidado del adulto mayor, el cual se traduce en favorecer una imagen positiva y sana del proceso de envejecimiento humano, preparando a la familia, especialmente a las nuevas generaciones, para garantizar una comunicación y convivencia armónica con el adulto mayor, fortaleciendo y desarrollando al mismo tiempo los Círculos de adultos mayores en la comunidad para desarrollar las actividades físicas y recreativas programadas.

Al ubicarnos específicamente en el tipo de actividad en que nos desempeñamos como profesionales, cabe señalar que los ejercicios físicos y la recreación es de vital

importancia para las personas de estas edades, ya que no sólo se dirige a mejorar los segmentos contráctiles del organismo, facilitando coordinación, estabilidad, agilidad, potencia muscular, reacciones defensivas ante estímulos externos o a desempeñar un momento lúdico, sino que además está orientada constructivamente a lograr la participación, la reinserción social del individuo que es fundamental, pues el interés de estas personas debe dirigirse a la unidad grupal.

El desarrollo del rendimiento motriz se encuentra en la base de las actividades físico-recreativas y decrece con la edad, disminuyendo la motivación por estos tipos de actividad, sin embargo, la inclusión en ellas se presenta como un requisito de salud y eficiencia social y económica, ello nos hace pensar en la necesidad de “culturizar” desde tempranas edades de la vida, el beneficio por el movimiento, lo que resulta lógico, si observamos que el interés cultural crece y se desarrolla en el proceso de socialización del individuo, se trata en definitiva de crear desde la infancia una cultura física y recreativa que prolongue la práctica de este tipo de actividad.

Si presuponemos que la actividad física, la cual lleva siempre consigo ejercicios regulares constantes y metódicos, mejora el funcionamiento del organismo y favorece el contacto e interrelación social, entonces, la vejez futura de toda persona ya no se tornará triste, sombría y solitaria.

Diferentes autores (Martínez V; Shephar; La Vega)^{23,26,27} han llevado a cabo investigaciones sobre cursos de gimnasia para adultos mayores, y la realización de ejercicios físicos y actividades recreativas, los mismos se proponían contrarrestar el sedentarismo, haciendo posible una participación más activa en la vida cotidiana, entre los resultados de mayor relevancia desde el punto de vista psicológico y social se destacaron aquellos donde los adultos mayores que frecuentaron los cursos por un tiempo prolongado, se encontraban un mayor número de horas del día en movimiento fuera de la casa, siendo más reiterados y sistemáticos en los vínculos semanales con los amigos, conocidos y parientes, existiendo un mayor dominio de su propio cuerpo y un cierto grado de resocialización al compararlos con los que se inscribían por primera vez.

BENEFICIOS QUE PROPORCIONA LA ACTIVIDAD FÍSICA

- 1- Mejora la nutrición y homeostasis.
2. Aprovechamiento de principios inmediatos.

- 3- Mejora la coordinación.
- 4- Mejora la movilidad articular.
- 5- Mejora el aparato cardiovascular.
- 6- Aumenta la masa muscular.
- 7- Aumenta la masa ósea.
- 8- Mejora las perspectivas mentales.
- 9- Reduce el riesgo cardiovascular.
- 10- Reduce la grasa corporal.
- 11- Mejora el perfil de lípidos.
- 12- Reduce la tensión arterial.
- 13- Reduce la resistencia a la insulina.
- 14- Maximiza la función residual.

Las mejoras con ejercicios programados se obtienen hasta edades muy avanzadas (72 a 98 años) 87 años de edad media. El ejercicio ayuda a la disminución de la utilización de fármacos y los efectos secundarios que estos producen.

En la INEFC- Lérida, el profesor P. Lavega Burgués (1990)²⁷, aborda estudios realizados sobre el adulto mayor y el deporte, refiriéndose entre otros hallazgos al deporte adaptado a las posibilidades reales del individuo y la factibilidad de establecer categorías, estas son:

- Ø El deporte competitivo adaptado para adultos mayores
- Ø El deporte recreativo adaptado a adultos entre 55 y 75 años
- Ø El deporte utilitario para los que presentaban más limitaciones y afecciones de postura, problemas de columna vertebral, artrosis etc.

Se añade que el servicio de los diferentes deportes presupone una práctica adaptada y susceptible de sufrir modificaciones en función de las particularidades de este tipo de edad y se retoma el enfoque de las categorías que se expusieron al principio de este comentario, nos referimos al deporte competitivo, al recreativo y al utilitario.

La aplicación de los ejercicios físicos en las diferentes edades y sexos presupone tener presente algunas reglas, y especialmente en el trabajo con adultos mayores es imprescindible planificarles la actividad física siguiendo los siguientes principios.

1-Principio de la generalidad o variedad

Cambie constantemente el tipo de actividades: caminar, bailar, nadar, hacer

gimnasia, etc.

2- Principio del esfuerzo.

Practicar en forma moderada: regirse por el criterio de que el ejercicio físico es bueno para la salud, pero que en intensidad superior produce daños, lesiones y trastornos psicológicos.

3- Principio de regularidad.

Como norma 3-5 veces a la semana, y no más de 60 minutos diarios, con un mínimo de 30.

4- Principio de progresión.

Siempre tiene que ir aumentando de a poco su rendimiento. Aumente tiempo, ritmo y distancias, poco a poco.

5- Principio de recuperación.

Descanse y duerma bien. Nada mejor que después de entrenar relajar el cuerpo y dejar que se recupere y vigorice.

6- Principio de idoneidad.

En esta etapa de la vida, se debe saber que el programa de actividad física programada debe constar de mucho ejercicio de coordinación y movilidad, flexibilidad y elasticidad, además de actividad de resistencia aeróbica y tener cuidado con la dosificación de los ejercicios de fuerza.

Por último recordar que no existe un programa tipo para todos los adultos, por eso cada individuo debe ser respetado como tal y tendrá que ser evaluado previamente por un médico quién indicará si la persona se encuentra apto para realizar actividad física, luego será el profesor especializado quien deberá guiar y supervisar cada paso.

Este periodo de la vida del ser humano no tiene que ser necesariamente signo de acumulación de enfermedades y desgracias, como se mencionó anteriormente todo está en nuestras manos, poco a poco se tienen que ir reforzando las políticas que protejan a nuestros adultos mayores, debemos brindarles un trato digno en salud, y motivar su participación en actividades recreativas y deportivas, sobre todo debemos poner énfasis en la prevención, y en esto, el campo de la Actividad Física tiene mucho que decir.

La incorporación del ejercicio físico en el estilo de vida de las personas mayores

contribuye a retrasar las deficiencias motrices y a mejorar la capacidad funcional, lo que favorecerá su autonomía, es decir, mejorará la calidad de vida. La actividad física aeróbica mejora la respuesta cardiovascular ante situaciones de estrés, mejora la flexibilidad, estabilidad postural, previene caídas, pero también mejora el nivel de percepción, el nivel de socialización (Pérez Ruiz 2010)²⁸. El planteamiento de la actividad física en las personas mayores debe tener como objetivos el aspecto lúdico, el entretenimiento, una ocupación del tiempo de ocio, pero también que esa actividad física tenga unas características en cuanto a tipo de ejercicio físico, duración, intensidad y regularidad suficiente para sacar el máximo provecho y conseguir beneficios para la calidad de vida de la persona a nivel fisiológico y social. Si se individualiza la programación del ejercicio físico prácticamente no existen limitaciones. Debemos evitar el dolor al realizar el ejercicio y adecuar el tipo de ejercicio y la intensidad a las posibles limitaciones motoras y enfermedades de las personas mayores. El diseño de un programa de ejercicio debe considerar las contraindicaciones que presenta el sujeto desde el punto de vista de su estado de salud y condición física e incluir diferentes componentes, entre los que destacamos la motivación, el entrenamiento aeróbico, de fuerza muscular, de flexibilidad y el período de calentamiento y vuelta a la calma (Pérez Ruiz 2010; Gainza; López Villamizar)^{28,29,30}.

Las causas que con mayor frecuencia pueden limitar la adherencia a un programa de ejercicio en personas mayores son el desconocimiento de los efectos beneficiosos del ejercicio sobre el organismo, las lesiones del aparato locomotor y en especial la sensación de incapacidad para seguir las indicaciones del monitor en relación al tipo de ejercicios a realizar y en cuanto a la intensidad de los mismos.

Estas lesiones con frecuencia se producen como consecuencia de incrementos bruscos en la intensidad del ejercicio, por un traumatismo, al realizar un ejercicio incorrectamente o al sobrecargar excesivamente alguna parte del aparato locomotor. Insistir en la importancia de realizar en cada sesión de ejercicio un adecuado calentamiento de al menos cinco minutos y finalizar con un período de vuelta a la calma también no inferior a cinco minutos. La parte principal de la actividad debe incluir ejercicios de potenciación de diferentes grupos musculares

(10-15 minutos) y una actividad aeróbica (20-30 minutos). Autores como (Malecha,S y Pareja,L)^{31,32} orientan en sus investigaciones sobre estos aspectos. Así como tenemos muy claro cuáles son los beneficios del ejercicio, debe seguirse investigando acerca de los efectos negativos del mismo y sus factores de riesgo. El campo de la prescripción de ejercicio físico en mayores constituye un universo por descubrir, siendo necesaria la realización de estudios que incrementen el conocimiento científico actual, para su posterior aplicación práctica que aporte beneficios en la población. Sin embargo, si tan claras tenemos las indicaciones en cuanto a intensidad, frecuencia y tipo de ejercicios aconsejados y con un poco de sentido común en la realización de los mismos, podremos conseguir entre todos que estas clases "si sean realmente saludables".

CAPÍTULO II

PROPUESTA DEL PROGRAMA DE EJERCICIOS FÍSICOS Y ACTIVIDADES RECREATIVAS

CONSIDERACIONES PARA LA PLANIFICACIÓN Y DESARROLLO DE LOS EJERCICIOS FÍSICOS CON EL ADULTO MAYOR.

Nos proponemos los siguientes objetivos:

- Alcanzar un mayor nivel de autonomía física que contrarresten los cambios morfofuncionales del proceso de envejecimiento, manteniendo en un mejor estado las cualidades físicas y volitivas, permitiendo realizar las actividades con una mayor y mejor capacidad.
- Mejorar el nivel de adaptación a nuevas situaciones a través de trabajos variados que provoquen respuestas motrices adecuadas.
- Fomentar el mejoramiento de la salud, aumentando así su calidad de vida.
- Mejorar el equilibrio psicosomático de los adultos.
- Disminuir los hábitos tóxicos
- Contribuir a una mejor utilización del tiempo libre

Elementos a considerar en la organización del diagnóstico participativo.

1. Determinación de los problemas que afectan el desarrollo de la cultura física en la comunidad.
2. Delimitar prioridades de cada problema en relación con las necesidades de solución manifestadas por la comunidad.
3. Establecer los elementos asociados al origen de los problemas diagnosticados.
4. Definir acciones o actividades concretas que incidan en la solución de los problemas.
5. Determinar los recursos y medios necesarios para la solución de la problemática.
6. Proyección de la utilización del apoyo externo para el aseguramiento.
7. Definir responsable de la coordinación de las acciones.

8. Definir responsables de las acciones.
9. Temporalización de las acciones.
10. Establecimiento del proceso de evaluación de las acciones.
11. Reorganización del proceso de diagnóstico y soluciones comunitarias.

Proceso de diagnóstico y soluciones comunitarias.

1. Creación de espacios grupales de reflexión.
2. Intervención de los sujetos asociados al problema.
3. Definición de los métodos de trabajo.
4. Utilización de los métodos para el proceso de diagnóstico y soluciones comunitarias en las actividades de la cultura física comunitaria.
5. Estrategia de formación de coordinadores grupales.
6. Preparación de gestores comunitarios de la actividad grupal.
7. Recolección de la información.

ACCIONES PARA EL ENVEJECIMIENTO ACTIVO EN LA COMUNIDAD .

La Cultura Física ofrece vastas posibilidades para activar o modificar los cambios biopsicosociales que se producen en el proceso de envejecimiento, pues a partir de situaciones que requieren la ejecución de variadas respuestas motrices, hacen de estas actividades uno de los medios preferidos por el adulto mayor, por la recompensa tan inmediata que experimentan en la compensación de sus limitaciones físicas. Los beneficios del ejercicio físico percibidos desde el punto de vista biológico, tienen una influencia psicológica y social al favorecerles la auto-valoración a través de elementos educativos en un ambiente socializador y les permiten el establecimiento de nuevas metas y estilos de vida.

PRINCIPALES ACCIONES:

Ü Diagnóstico del contexto:

Objetivo: Identificar las principales características de la comunidad El Palotal y a partir de las vivencias y percepción de los adultos mayores, se precisarán sus intereses, posibilidades y particularidades individuales y colectivas.

Ü Definición del plan de acción a partir de las líneas de trabajo establecidas:

Objetivo: Planificar un programa de actividades físicas – recreativas que permita de

forma organizada y colectiva incidir en el mejoramiento de las capacidades físicas y funcionales de los adultos mayores incorporados a los Círculos de Abuelos.

Ü Implementación de las acciones para las modificaciones morfofuncionales:

Objetivo: Aplicar el plan de actividades físicas- recreativas teniendo como premisa fundamental la concientización en las distintas áreas de modificación.

Ü Evaluación del proceso y sus resultados:

Objetivo: Valoración por parte de los implicados en el proyecto del cumplimiento de los objetivos propuestos para el posterior perfeccionamiento y generalización del mismo.

Indicadores para la evaluación:

- Medida en que fueron cumplidos los objetivos del proyecto y satisfacción con sus resultados.
- Influencia del Plan de actividades físico-recreativas en el mejoramiento del estado físico y funcional de los adultos mayores.
- Planificación y desarrollo de las clases y actividades recreativas por los profesores.
- Participación de los adultos en el plan de actividades.

ASPECTOS QUE SE TUVIERON PRESENTE POR PARTE DE LOS PROFESORES PARA LA SELECCIÓN DE LAS ACTIVIDADES FÍSICAS EN ESTAS EDADES.

- Se debe tener presente las posibilidades y limitaciones del grupo, así como sus necesidades y motivaciones.
- Darle oportunidad a los beneficiarios que valoren y expresen cuales tareas son las que prefieren. Pero el profesor determinará las que no ofrecen riesgo para la salud.
- Buscar varias formas de trabajo con la confección de diferentes materiales que permita elegir la de mayor preferencia.
- Facilitarle a cada sujeto del grupo que obtenga una mayor conciencia de su cuerpo y de las sensaciones del mismo al realizar las actividades.
- Mantener la cohesión, continuidad y progresión entre las actividades programadas y lograr un rol activo dentro del grupo y clase.

- Se debe contemplar la ubicación de las actividades en dependencia de los objetivos que se persigan tanto por los participantes como por el profesor, teniendo en cuenta las frecuencias de clases semanales, el tiempo que lleva el grupo trabajando, y el tiempo de duración, evitando así las improvisaciones.

La recreación física dentro del sistema de cultura física reviste gran importancia para el hombre, ya que la misma forma parte de la necesidad social de producción y reproducción, cultural, espiritual y física del ser humano; constituye una línea de trabajo importante para el organismo deportivo, el cual ha adolecido de un programa que le permita cumplir los propósitos que le han sido definidos y que deben estar encaminados a satisfacer las necesidades de inversión del tiempo libre en actividades sanas y educativas, partiendo de sus gustos y preferencias (Di Marco)³³.

La necesidad de asegurar una participación masiva y elevar el número de opciones recreativas requiere transformar las concepciones que actualmente existen en torno a la recreación y definir nuevas formas de trabajo en función de la comunidad.

Sin embargo, es de destacarse que ningún proyecto social tendría éxito sin la participación tanto de los trabajadores sociales, el médico de la familia y la población del barrio en sentido general. Los instrumentos o técnicas investigativas están en función de obtener una mejor información respecto a la comunidad que se estudia. Por último, una propuesta de este Programa servirá para demostrar el impacto del ejercicio físico en estas edades.

Pero antes de entrar a considerar esta perspectiva, se debe analizar ciertos aspectos tanto desde el punto de vista filosófico como sociológico ya que una de las características de las sociedades modernas, principalmente las desarrolladas es el énfasis en el sujeto, visto como un ente aislado del resto del mundo social. La forma o estilo de vida que impone esa cultura con su utopía de progreso lineal, y de culto a la eficacia de la racionalización de todas las esferas de la vida, propende hacia un fenómeno paralelo de desarrollo tecnológico muy avanzado a expensas de un individualismo, de un fetichismo humano, con el cual, el sujeto pasa a ser el centro de atención, y no los espacios sociales desde que este emergió.

En otras palabras, la verdadera justificación de un trabajo como este, está en el rescate no sólo de la subjetividad social, sino de lo social comunitario. Sin esta apreciación, el trabajo comunitario no alcanzaría su profundidad, ni produciría

ningún cambio social que es en definitiva lo que se persigue.

Llamemos comunidad a una agrupación organizada de personas que se perciben como unidad social, cuyos miembros participan de algún rasgo, interés, elemento, objetivo o funciones comunes con conciencia de pertenencia, situados en un área geográfica común. Por tanto, es de suma importancia promover actividades físicas y recreativas en aquellos sectores de la población de modo tal que se sientan estimulados a realizar ejercicios.

Para ejecutar los proyectos sociales, se debe tener en cuenta:

Las características de la comunidad

Sus tradiciones culturales

Sus diversas maneras de expresión

Los grupos sociales de mayor riesgo.

El barrio, se convierte de hecho en un espacio privilegiado para efectuar aquellas acciones que produciría un cambio social.

Son numerosas las técnicas sociales implementadas desde la IAP (Investigación Acción Participativa) y la Animación Socio-Institucional que se emplean para poder conocer esas características de la comunidad y sobre todo la manera en cómo se concibe tanto la problemática social como sus modos de resolución.

En definitiva, tanto las técnicas cualitativas como las cuantitativas poseen una gran potencial para diagnosticar las principales necesidades de la comunidad.

Sin embargo, una de las principales acciones que se pueden efectuar desde la Cultura Física, es la acción animadora física-recreativas en el barrio.

Producto de esta acción se facilita, el desarrollo espontáneo y creativo de funciones y dispositivos institucionales no específicamente educativos, aunque necesarios como pre-requisitos de la tarea específica. Es animadora y gestiona actividades y emprendimientos que se dirigen a la comunidad barrial en forma directa, o indirecta por acción de sus multiplicadores-actores.

En sentido general, la acción recreativa puede:

1. Formar futuros líderes (animadores) de acción solidaria barrial.
2. Gestionar contactos y elaborar proyectos conjuntos con otras organizaciones intermedias de capacitación laboral, de contención social, de recreación, etc.
3. Ser una herramienta efectiva de la práctica del ejercicio físico en los adultos

mayores y mejorar la cooperación y solidaridad, para abordar la problemática social de carencia económica que sufren en su comunidad.

Es por eso que existen razones más que suficientes para emprender acciones, siempre que pensemos en la posibilidad de transformación social que es capaz de generar tal práctica de la actividad física

Esta propuesta parte de la motivación y disposición de nuestros adultos mayores para ejecutar las actividades físicas-recreativas y tienen un carácter puramente solidario, con el objetivo de mejorar la salud en los mismo, mejorar el empleo del tiempo ocioso, estrechando lasos de amistad y camaradería.

Entidades y Actores Involucrados

- 1-Dirección municipal de deportes como máxima responsable de esta actividad
- 2-Consejo Comunal como entidad del gobierno
- 3-Frente de batallas sociales(Francisco de Miranda) apoyando la actividad con la divulgación de las actividades y movilización de los adultos mayores.
- 4- Trabajadores sociales
- 5-Los Comités de Salud
- 6-Cultura Municipal responsable de las actividades culturales y equipamiento de audio.
- 7-Salud Pública está presente para cualquier eventualidad de integridad física.
- 8- Técnicos deportivos y recreativos
- 9-Activistas de recreación
- 10-Participantes activos y pasivos
- 11-Líderes comunitarios
- 12-Promotores Deportivos

OBJETIVO DE LAS ACTIVIDADES FÍSICO RECREATIVA.

Contribuir al mejoramiento de la calidad de vida de los adultos mayores a través de diferentes actividades recreativas que logren satisfacer sus necesidades.

PLAN DE ACTIVIDADES RECREATIVAS. CONSEJO COMUNAL EI PALOTAL

No	Actividades	Objetivo	Lugar	Contenido
1	Inicio del Verano	Mejorar capacidades físicas y funcionales y socialización	Parque Recreacional	Bailoterapia, juegos tradicionales y de mesa
2	Festival deportivo recreativo	Mejorar la esfera psicológica del adulto	Comunidad	Juegos Tradicionales y dominó, damas Simultanea de ajedrez
3	Festival deportivo recreativo	Mejorar capacidades físicas y funcionales y socialización	Comunidad	Futbolito, voleibol, kikimbol, bolas criollas
4	Excursión a la playa	Vinculación con el medio ambiente Mejorar el colectivismo	playa	Natación, caminata por la arena, charla educativa sobre salud
5	Bailoterapia	Mejorar capacidades físicas y funcionales y socialización	Comunidad	Realizar ejercicios de bajo impacto
6	Actividad Variada de la Recreación	Mejorar la cultura general y la esfera psicológica de los adultos	Comunidad	Visitar museos y sitios históricos del municipio De la Ciudad.
7	Día del desafío	Participación en actividades físicas y recreativas	Comunidad	Juegos tradicionales, deportivos, ajedrez, dominó,
8	Operativos de salud	Mejoramiento del estado de salud	Comunidad	Bailoterapia, juegos tradicionales y de mesa Chequeo médico y odontológico.

Resultados a Alcanzar

Para una mejor utilización del tiempo de ocio de la población lograremos un aumento en la participación de los adultos mayores a las prácticas sistemáticas de las actividades físicas-recreativas con la finalidad de:

- Lograr la máxima participación de los adultos mayores en las actividades físicas-recreativas en la comunidad en los meses de verano como participantes o espectadores.
- Incrementar los sentimientos de solidaridad, camaradería y pertenencia al grupo social.
- Mostrar Satisfacción la mayoría de los adultos mayores por las actividades programadas las cuales contribuyen a elevar la calidad de vida.
- Disminuir los hábitos negativos, a través de la ocupación del tiempo libre de la población en actividad física y recreativa.
- Satisfacción de las organizaciones políticas y de masas involucradas en el proyecto por los resultados alcanzados
- Incremento de la Cultura General y en especial la Cultura para la utilización del Tiempo libre.

PLANIFICACIÓN Y APLICACIÓN DE LOS EJERCICIOS FÍSICOS PARA LOS ADULTOS MAYORES

ORIENTACIONES DE EJERCICIOS FÍSICOS PARA LA PLANIFICACIÓN Y EL DESARROLLO DE LAS CLASES EN ESTAS EDADES.

1- Gimnasia de mantenimiento. Aquí se realizan todas actividades para el mantenimiento de las capacidades coordinativas y condicionales.

a) Resistencia Aeróbica.

Actividades: Marcha, caminata, Aeróbicos de bajo impacto, etc.

Por la importancia que tiene dicha capacidad para estas edades deben aparecer en todas las clases estos ejercicios.

b) Equilibrios:

Estático y Dinámico,

c) Coordinación.

Simple y Compleja.

d) Movilidad articular o flexibilidad.

Por los cambios que sufren las articulaciones en estas edades se planificaron además ejercicios de estiramiento

e) Ejercicios de Velocidad.

Reacción y Traslación

f) Tonificación Muscular o fuerza:

Trabajo con su propio peso corporal.

Trabajo con pequeños pesos. (hasta 3 Kg.). Debe aparecer en las clases con una frecuencia semanal como Mínimo.

2- Juegos. Se debe motivar a los adultos a que ellos propongan los juegos que les gustaría realizar en las clases y pueden estar presentes en cada frecuencia clase, siempre que tengan correspondencia con el objetivo propuesto. Se desarrollaron juegos adaptados para estas edades utilizando diversos implementos, como bastones, pelotas, pomos con arena y agua, banderolas y otros.

Se utilizaron los deportes adaptados que eran de interés de los participantes siempre teniendo en cuenta no realizarlo de forma competitiva por el alto nivel de

excitación emocional que pueden alcanzar, no se planificaron deportes de combate, ni donde existan cambios bruscos de la posición del cuerpo.

Gimnasia Suave. Se incluyeron ejercicios de expresión corporal así como las técnicas orientales. Ejemplo, Tai Chi, Yoga, Chy Kunt entre otros. Esta actividad se utilizó con el objetivo de mejorar la coordinación, flexibilidad, movilidad articular, concentración de la atención, relajación y equilibrio psicológico.

3. BAILOTERAPIA (Gimnasia musical con predominio de esfuerzos aerobios). Como su nombre lo indica son aquellos ejercicios que se ejecutan con acompañamiento musical, esta se utilizó siempre que se contaba con los medios necesarios, .La dosificación se realizó de acuerdo a las características de los adultos mayores y sus limitaciones morfológicas y funcionales.
4. Relajación. Incluyó ejercicios de estiramientos y respiratorios, los ejercicios respiratorios juegan un papel primordial por los incalculables beneficios que estos traen al organismo, deben enseñarse a realizarlos correctamente.

Para dosificar adecuadamente los ejercicios físicos se tuvieron en cuenta los siguientes aspectos.

1. Los grupos de edades con los que se trabajará de acuerdo a la dispensarización realizada por el médico.
2. Consentimiento informado de los participantes
3. Mantener los principios bioéticos para la planificación de las clases
4. Dosificar y aplicar las cargas físicas de acuerdo a las edades, el sexo, desarrollo físico y capacidad funcional.
5. Si predomina en los adultos el trabajo sedentario o físicamente activo.
6. Las enfermedades que presentan los participantes.
7. Medir los valores de presión arterial sistólica y diastólica y frecuencia cardiaca en reposo antes de comenzar a realizar los ejercicios y al terminar la clase.
8. Se deben realizar pruebas de aptitud física y de capacidad funcional a cada persona antes de incorporarse al plan de ejercicios físicos y en diferentes etapas.
9. Determinar la frecuencia cardíaca máxima($220 - \text{Edad}$)
10. Comenzar con ejercicios sencillos de poca complejidad.

11. Los ejercicios deben planificarse con predominio isotónico dinámico para lograr el funcionamiento de todos los segmentos corporales y mejorar las cualidades físicas.
12. La frecuencia de las clases fue de tres veces por semana.
13. El tiempo de ejecución de la clase estuvo en dependencia del grupo, se recomendó comenzar por 30 minutos los principiantes y aumentar paulatinamente hasta llegar a 45 minutos, aquellos que llevaban tiempo realizando la actividad física comenzaron por este último tiempo.

La clase como un proceso didáctico se planificó en tres momentos o etapas, en las que está presente la curva fisiológica de esfuerzo.

Parte inicial. Es en esta parte que el profesor se identifica con el participante, se prepara al organismo para realizar un esfuerzo mayor posteriormente. Haciendo énfasis en el acondicionamiento de las articulaciones y músculos, el ritmo de ejecución debe ser de forma dinámica utilizando desplazamientos. Aquí se realiza la primera medición de tensión arterial y primera y segunda toma de pulso. El esfuerzo es de baja intensidad y el tiempo de duración es de 10 a 15 minutos.

Parte principal o desarrolladora. Se debe dar cumplimiento a los objetivos propuestos en la clase, se incrementa la intensidad y volumen de los ejercicios así como la frecuencia cardíaca la misma no debe sobre pasar de 65% a 70%, es en este momento en el que se realizara las actividades fundamentales y complementarios, es necesario que el profesor se mantenga atento al tiempo efectivo de trabajo pues en ocasiones se pierde mucho tiempo dando explicaciones de los ejercicios. El ritmo de ejecución será el esfuerzo de moderada intensidad, el tiempo de duración entre 20 y 25 minutos, se realiza la tercera toma de pulso , pero no de forma mecánica si no realizando un análisis pulsó métrico.

Parte Final: Se disminuye el esfuerzo, llevando al organismo de vuelta a la recuperación, se realizan ejercicios respiratorios, estiramientos. El esfuerzo de ejecución es de baja intensidad, el ritmo de ejecución lento, tiempo de duración entre 5 y 7 minutos, por último se realiza la cuarta toma de pulso debiendo regresar a los valores iniciales de la frecuencia cardíaca o cercana a ella.

Las clases no deben ser un esquema rígido para los abuelos, hay que Motivar, darle dinamismo, de forma tal que los participantes se diviertan a la vez que se ejercitan. Utilizar formas variadas en la organización y control de la clase, eliminar el conteo excesivo, darle independencia a la hora de ejecutar los movimientos. Durante la clase el profesor realizó una breve explicación de los beneficios de la actividad física.

Se utilizaron en las clases implementos como: Botellas Plásticas, bastones, pañuelos, bolsitas de arena, cuerdas, Aros, ligas, entre otros que pueden ser creados por los profesores o por los beneficiarios.

Métodos y Procedimientos utilizados

En el trabajo con el adulto y adulto mayor es importante la buena selección de los métodos para el desarrollo de la clase y los más utilizados fueron:

Método del Ejercicio Estrictamente Reglamentado (EER). El disperso. Repeticiones Standard y Variables. Método de Juego.

Los procedimientos utilizados: frontal, todos a la vez, el recorrido, estaciones, circuitos.

Formas Organizativas. Se utilizó el trabajo en grupos, (parejas, tríos, cuartetos)

Métodos para evaluar el nivel de Eficiencia Física, de los participantes.

Medición de peso y Talla. Medición de la resistencia aeróbica aplicando la prueba de los 6 minutos

DIAGNÓSTICO Y LEVANTAMIENTO

Se realizó el diagnóstico utilizando la Matriz DAFO que tiene presente los siguientes elementos

Debilidades:

- Falta de implementos deportivos
- Dificultades con la Transportación
- Falta de Instalaciones deportivas
- Desviación de los adultos hacia otras actividades (ingestión de Bebidas alcohólicas, tabaquismo, juegos ilícitos,)

Amenazas:

- No se resolverán los implementos.

- El transporte perteneciente a los asentamientos fallen.
- Periodo Vacacional (Cúmulo de actividades, congestionadas las instalaciones.)
- Que los adultos se desvíen al hábito de la ingestión de bebidas alcohólicas y tabaquismo, juegos.

Fortalezas:

- Los promotores y profesores serán capaces junto a los adultos de elaborar algunos implementos (Banderitas, Pelotas, batones, etc.)
- Apoyo del Consejo comunal y el frente Francisco de Miranda para gestionar las instalaciones y los implementos.
- Los participantes apoyarán con el transporte particular
- Previa coordinación para utilizar las instalaciones deportivas
- Deseo de los participantes de erradicar los malos hábitos.
- Gusto por las actividades a realizar.

Oportunidades:

- Lograr que se realice actividades físicas y una recreación sana.
- Mejorar las Condiciones de vida de la comunidad.
- Ocupar el Tiempo libre.
- Rescate de las tradiciones de la comunidad.
- Mejorar la salud de los adultos

Recursos necesarios para el programa

Materiales

Pelotas, banderitas, batones, cuerdas etc.

Juegos de damas, domino, ajedrez, etc.

Instalaciones y canchas deportivas

Terrenos deportivos

Casas de Abuelos

Materiales para actividades recreativas (banderitas, sogas, pomos plásticos llenos de arena bastones etc.)

Cartulinas para carteles, murales, etc.

Transporte

Humanos

Promotores de Recreación en las comunidades

Profesores de Educación Física cubanos y Venezolanos

Promotores de Actividad Física en las comunidades Médicos y enfermeras de los consultorios.

Promotores de salud comunitarios

CAPÍTULO III

MARCO TEÓRICO METODOLÓGICO

TIPO DE ESTUDIO: Longitudinal, ya que se aplicará el programa de actividades físicas recreativas durante 3 meses y se realizarán mediciones en dos etapas, al iniciar la práctica de los ejercicios del programa y a los tres meses.

POBLACION: La investigación se realizó en la comunidad el Palotal que pertenece a la Parroquia Miguel Peña de la Ciudad de Valencia, Estado Carabobo en Venezuela. El universo de Adultos Mayores dispensarizados en la comunidad es de 115 sujetos.

MUESTRA

Se utilizó un muestreo intencionado seleccionando a 80 adultos mayores que representan el 70% de la población, todos están integrados a los círculos de abuelos y se les aplicó el Programa Físico Recreativo Propuesto, desarrollando las clases tres veces a la semana y las actividades físicas recreativas programadas principalmente los fines de semana.

CARACTERIZACION DEL GRUPO POBLACIONAL DE ADULTOS MAYORES

Se pudo constatar que los rangos de edades predominantes en el grupo objeto de estudio fue de 62 a 70 años en un 70% de la muestra, el resto se encuentra entre los 71 a 75 años, para un 30%, existe un predominio del sexo femenino. En cuanto al estado civil se encuentran casados el 56% y viudos el 44%, la cifra de viudez es mayor en las mujeres que en los hombres.

Con respecto al comportamiento de las enfermedades crónicas, la osteoartritis ocupa el primer lugar con un 95%, seguida de la hipertensión con un 75% de prevalencia, son portadores de Diabetes Mellitus el 28% y de Asma Bronquial y bronquitis crónica el 25%. A su vez la Hipertensión Arterial aumenta el riesgo de Cardiopatía Isquémica tan frecuentes en el adulto mayor y como consecuencia de sus complicaciones Cerebro vasculares, Cardiovasculares y Renales que pueden provocar la muerte o la incapacidad funcional y social, todas estas alteraciones se ven favorecidas por la alta tasa de hábitos tóxicos encontrados y los estilos de vida sedentarios que asumen los integrantes de la muestra.

Además, se pudo constatar que no todos los adultos mayores poseen buenas condiciones de vida y un entorno ambiental adecuado.

MÉTODOS TEÓRICOS UTILIZADOS

Análisis y síntesis, inducción-deducción, histórico-lógico; los cuales nos permiten valorar en todas las bibliografías utilizadas los criterios que desde el punto de vista teórico y metodológico guardan relación con el objeto de estudio y el campo de acción de la investigación lo que permitió la fundamentación teórica del trabajo y la valoración y análisis de los resultados.

METODOS EMPIRICOS

Observación. Se utilizó durante el proceso de medición de los diferentes parámetros. Además se aplicó un formulario de observación a las clases que se impartieron.

Medición. Permitirá obtener datos de las diferentes mediciones de las variables aleatorias y con ello diagnosticar el estado de las capacidades físicas y funcionales, talla y peso.

Método Estadístico. Se aplicaron las siguientes pruebas estadísticas

Distribución de frecuencias.

Media aritmética.

Desviación Estándar.

Coeficiente de variación.

Prueba de hipótesis de diferencias de medias T para determinar la significación de los cambios ocurridos después de aplicado el programa de actividades físicas. Se trabajó con un nivel de confianza del 95 %.

Los resultados se representaron en tablas y gráficos.

Control de las variables

Variable independiente. La planificación y aplicación de un programa de actividades físicas y recreativas al Adulto Mayor.

Variable dependiente. Mejoramiento de las capacidades físicas y funcionales de los adultos mayores.

Variables ajenas. Edad, sexo, enfermedades que presentan, limitaciones físicas, procedencia social, sedentarismo, hábitos tóxicos.

VARIABLES ALEATORIAS DISCRETAS

Nominal: Sexo

Ordinales: Edad

VARIABLES ALEATORIAS CONTINUAS

Radiales. Peso, talla, frecuencia cardíaca.

Desde el punto de visto antropométrico las variables controladas fueron medidas en el horario de la mañana, en un local con privacidad y a temperatura ambiente, el sujeto se encontraba descalzo y con la menor ropa posible, que no obstruyera la lectura fidedigna.

Los instrumentos utilizados fueron verificados al iniciar cada medición con el objetivo de comprobar su calibración.

Los sujetos se encontraban de pies, con los talones unidos, el cuerpo perpendicular al suelo, los brazos descansando a los lados , las manos extendidas con los hombros relajados, sin hundir el pecho y la cabeza, en el plano **FRANCFORT** , todo lo cual denominamos posición antropométrica, adecuándose la postura en dependencia de la medición a realizar.

Las mediciones se realizaron en el siguiente orden.

1.- PESO EN KG. El sujeto con la menor cantidad de ropa posible, sin contracciones musculares, se situaba en el centro de la balanza, sin estar el cuerpo en contacto con nada que estuviera alrededor, se procedía a equilibrar el peso con las contrapesas de la balanza y realizábamos la lectura.

2.- TALLA. Se define como la distancia que hay entre el vértex y la superficie donde se encuentra parado el paciente. El sujeto descalzo, poca vestimenta para observar la colocación del cuerpo y el cabello, de modo tal que no obstaculizara la medición, éste se colocó de pie en una superficie plana en ángulo recto con la parte vertical del instrumento, los talones unidos y tocando la base de la parte vertical del instrumento. Procedimos a colocar el antropómetro en la parte posterior del mismo, siguiendo la línea medio sagital, deslizábamos la varilla móvil hasta tocar el vértex, realizándose la lectura.

LA INVESTIGACIÓN SE DESARROLLÓ EN TRES ETAPAS

- ü **Una primera etapa**, donde se realizarán las pruebas para el diagnóstico del estado físico y funcional de los adultos mayores, que nos permitirá elaborar la propuesta de actividades físicas.

- Û **En una segunda etapa**, partiendo de los resultados del diagnóstico, aplicaremos la propuesta de actividades físicas y recreativas.
- Û **Una tercera etapa** que evaluará el efecto de las actividades físicas sobre las capacidades físicas y funcionales.

CRITERIOS PARA EL DIAGNÓSTICO DE LAS CAPACIDADES MOTRICES A LOS ADULTOS MAYORES

METODOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DEL TEST DE APTITUD FÍSICA.

Antes de definir el término aptitud física es necesario señalar que existe un concepto que está relacionado con el rendimiento deportivo y otro que está vinculado con la salud, nosotros nos referiremos a este último.

La aptitud física está constituida por cuatro componentes a saber:

1.- Aptitud física aeróbica. Es la capacidad del corazón, los pulmones, los vasos sanguíneos y los músculos para llevar a cabo las actividades de la vida diaria y aquellas de tipo ocasional, sin que las mismas constituyan un reto físico y puedan ser desempeñadas con un mínimo de fatiga y molestias.

2.- Aptitud física muscular. Está dada por la capacidad de los músculos del cuerpo para desplegar fuerza física y para resistir con un mínimo de fatiga muscular las actividades de la vida y las que se presenten de manera inesperada.

3.- Flexibilidad. Es la capacidad de las articulaciones de aumentar su amplitud y de los músculos, ligamentos y tendones de estirarse a través de todo el rango de movimiento articular, lo que garantiza una adecuada amplitud de movimiento.

4.- Desarrollo físico. Está representado por la proporción adecuada que debe existir entre la talla, el peso, circunferencias y diámetros. La cantidad de grasa corporal en relación con la de otros tejidos como músculos, huesos y órganos internos (masa corporal magra).

Teniendo en cuenta las características psicomotrices de los sujetos objeto de estudio y su estructura corporal, nos propusimos un test que midiera las capacidades físicas de forma integradora, para ello, los adultos realizaron la batería propuesta en

sesiones de trabajo con la metodología siguiente:

- § Fuerza: se realizó con los pomos llenos de arena con un peso de 3kg los hombres y 2.5kg las mujeres, . Es bien (5 pts), cuando realiza el ejercicio correctamente, los brazos se flexionan a la anchura de los hombros y los codos pegados al cuerpo manteniendo la postura correcta, regular (4 pts) cuando los brazos se flexionan con los codos hacia fuera y mantiene la postura correcta y mal (3 pts), cuando hay mala colocación de los brazos (abiertos y flexionados) .
- § Movilidad articular: Es bien (5 pts), cuando realiza el ejercicio correctamente, el brazo se lleva extendido arriba, regular (4 pts) cuando el brazo se lleva al frente y arriba y ligeramente flexionado, mal 3 (pts) cuando el brazo llega a la posición al frente a la altura de los hombros. Esto se realiza primero con un brazo y luego con el otro y el sujeto está de lado a la pared.
- § Coordinación gruesa: bien (5 pts) cuando camina por la senda marcada en el piso, sin salirse de ella, regular (4 pts) cuando se sale de la senda y mal (3 pts) cuando pierde la coordinación.

Procedimientos para determinar la capacidad aeróbica (VO^2 max ml/kg/min)

-Para controlar con exactitud la distancia caminada por los adultos mayores durante la prueba, medimos las áreas de la cancha donde los adultos mayores realizan sus ejercicios en el círculo de abuelos, el área mide 50 metros a la redonda. Con los resultados de la distancia recorrida evaluamos la tolerancia al esfuerzo. (tabla referencial de tolerancia al esfuerzo teniendo en cuenta distancia recorrida, la edad y el sexo según el Colegio Americano de Medicina Deportiva (CAMD)³⁴.

-El máximo consumo de oxígeno se obtuvo por la fórmula propuesta por el Colegio Americano de Medicina del Deporte (CAMD).

$VO_2 \text{ máx.} = 0.1 \text{ ml/kg./min.} \times (\text{Distancia}) + 3,5 \text{ ml/kg./min. Tiempo}$

Con los resultados de Vo_2 máx relativo, obtenidos en la prueba de 6 minutos caminando, se clasificaron a los abuelos de acuerdo a su clase funcional utilizando la clasificación de la New York Heart Association (NYHA)³⁴

-La frecuencia a de contracción cardiaca (FCC) se midió antes de comenzar el test en estado en reposo, al concluir los 6 minutos de caminata en los primeros diez segundos y en los primeros diez segundos del segundo minuto de recuperación. La misma se midió en la arteria radial.

-El pulso de entrenamiento se obtuvo a partir de la fórmula de Karvonen:

P.E - (Fc. max- Fc.Rep)* 0, 6 a 0, 8 + Fc Rep.

2. GUIA DE OBSERVACION DE LAS CLASES

Las categorías que se utilizarán para evaluar las clases serán:

Muy bien, Bien, Regular y Mal

Categoría de muy Bien, cuando:

Se cumple el objetivo planificado.

Se mide el pulso y presión arterial.

Se atienden diferencias individuales

Existe relación entre lo planificado y lo impartido.

Existe una correcta dosificación en cuanto a los ejercicios o actividades realizadas.

Se aplica correctamente el orden lógico para el desarrollo de las capacidades físicas.

Se aplican correctamente los métodos y procedimientos para el desarrollo del contenido.

Cuando la clase tiene dinamismo, creatividad y motivación.

Los participantes dominan la ejecución de los ejercicios.

Categoría de Bien, cuando:

Se cumple el objetivo planificado.

Existe relación entre lo planificado y lo impartido.

Se atienden diferencias individuales.

Existe una correcta dosificación en cuanto a los ejercicios o actividades realizadas.

Se aplica correctamente el orden lógico para el desarrollo de las capacidades físicas.

Se aplican correctamente los métodos y procedimientos para el desarrollo del contenido.

Cuando la clase tiene dinamismo y motivación.

Los participantes dominan la ejecución de los ejercicios.

Categoría de Regular, cuando:

No existe una total correspondencia entre lo planificado y lo impartido.

Cuando se altera el orden lógico de la realización de los ejercicios

Se aprovecha el tiempo en la ejercitación de los participantes.

No se atienden correctamente las diferencias individuales.

Categoría de Mal, cuando:

No existe relación entre lo planificado y lo impartido.

No se cumple el orden lógico para el desarrollo de las capacidades físicas.

Pérdida de tiempo en organización y poca ejercitación de los participantes.

Poco dinamismo y falta de motivación.

Poco dominio de los ejercicios por parte de los participantes.

ANALISIS DE RESULTADOS

APLICACIÓN DEL PROGRAMA FÍSICO RECREATIVO

Los programas de acondicionamiento físico para adultos mayores se han estado aplicando en diferentes países, pero una de las dificultades es que no integran a toda la población de la comunidad. Párraga Montilla y Pont^{35,36}, publicaron los resultados obtenidos al aplicar un programa de este tipo y exponen resultados sobre el mejoramiento de la salud y la memoria en estas edades.

En nuestro estudio damos a conocer los resultados obtenidos con el programa propuesto. En la tabla No. 1 se muestran los resultados sobre el comportamiento de la muestra de acuerdo al sexo y el estado civil, puede observarse como predomina el sexo femenino y el mayor porcentaje son casados, la mayor cantidad de sujetos se encuentran comprendidos entre las edades de 60 a 70 años.

TABLA No.1 CARACTERÍSTICA DE LA MUESTRA ESTUDIADA

EIDADES	SEXO				ESTADO CIVIL		
	MAS	%	FEM	%	CASADOS	SOLTEROS	VIUDOS
60 - 65	5	6,3	20	25	23	-	2
66 - 70	8	10	32	40	28	3	9
71 - 75	5	6,3	10	12,5	13	-	2
TOTAL	18		62		64	3	13

El comportamiento de las enfermedades crónicas se muestra en la tabla No. 2, si nos detenemos a analizar el comportamiento de la incidencia de las afecciones podemos observar como en los dos sexos predomina la osteoartritis con el 84,8% para ambos sexos y le continúa la hipertensión arterial con el 61%, el resto de las enfermedades la presentan pocos adultos mayores, resultados muy parecidos han encontrado otros investigadores en nuestro país y en otras naciones(Ball, J M)³⁵, todo parece indicar que estas afecciones son las que se presentan en la población de estas edades con más frecuencia y es lógico ya que el deterioro del sistema locomotor y el cardiovascular se ponen de manifiesto en esta etapa de la vida, por lo que se hace necesario buscar alternativas que ayuden a contrarrestar o disminuir el avance de este proceso biológico y el mejor medio para lograr lo anterior es el ejercicio físico

bien dosificado y lograr un estado de vida saludable.

TABLA No.2 COMPORTAMIENTO DE LAS ENFERMEDADES CRÓNICAS

ENFERMEDADES	SEXO				TOTAL
	MAS	%	FEM	%	
Osteoartritis	12	15	55	68,8	67
Hipertensión Arterial	5	6,3	44	55	49
Asma Bronquial	1	1,3	8	10	9
Diabetes Mellitus	3	3,8	12	15	15
Asma bronquial y bronquitis crónica	1	1,3	6	7,5	7

El comportamiento de las variables que expresan la composición corporal están representados por el peso y la talla, con los que se determinó el índice de masa corporal, en la tabla No. 3 se presenta los resultados.

TABLA No.3 COMPORTAMIENTO DE LA TALLA Y EL PESO
POR SEXOS

		<u>EDADES</u>					
		60-65 años		66-70 años		71-75 años	
<u>Sexo</u>		<u>Media</u>	<u>± S</u>	<u>Media</u>	<u>±S</u>	<u>Media</u>	<u>±S</u>
Talla cm	F	155,48	5,68	155,70	6,09	154,33	7,87
	M	169,95	6,67	167,39	6,24	168,97	6,13
Peso Kg	F	56,59	11,64	58,02	12,84	59,94	9,28
	M	64,71	9,05	64,27	10,14	66,44	10,57

Puede observarse como los valores medios del peso van incrementándose en los dos sexos a medida que aumentan las edades. Generalmente estos cambios se deben principalmente al aumento de la grasa corporal y la disminución de la masa muscular, resultados similares han encontrado (Gainza, Pareja, Lopez Villamizar)^{29,32} El Índice de Masa Corporal (peso kg/talla m²) también tuvo un ligero incremento pero estas diferencias no son significativas y tanto para el sexo femenino como para el masculino se encuentran entre los parámetros normales.

TABLA No.4 COMPORTAMIENTO DEL IMC (PESO/TALLA m²)

EDADES	60 - 65		66 - 70		71 - 75		
SEXO	X	S	X	S	X	S	SIGNIFIC.
F	23,31	± 3,2	24,14	± 2,9	25,30	± 3,2	P = 0,1
M	22,14	± 3,8	22,94	± 2,5	23,10	± 2,3	P = 0,1

A continuación mostraremos los resultados obtenidos en la evaluación de la capacidad funcional de los investigados con la aplicación del test de Cooper de la caminata de 6 minutos.

En la tabla No.5 se muestra el comportamiento de la distancia recorrida en metros por los hombres y mujeres examinados. Se observa como a medida que se incrementa la edad la distancia recorrida caminando es menor en los dos sexos. Lo anterior se pone de manifiesto en la primera y segunda mediciones realizadas; sin embargo debemos destacar que de la primera a la segunda medición los adultos mayores lograron alcanzar una mayor distancia en el mismo tiempo y la diferencia entre estos dos momentos es estadísticamente significativa para $P = 0,001$, lo que evidencia la efectividad del programa de actividad física implementado con estas personas.

TABLA No. 5 Comportamiento de la distancia recorrida en metros en la caminata de los 6 minutos.

EDADES	1ra MEDICION				2da MEDICION			
	SEXOS				SEXOS			
	MAS		FEM		MAS		FEM	
	X	S	X	S	X	S	X	S
60 - 65	352	± 3,2	345	± 3,5	385	± 2,7	364	± 2,8
66 - 70	334	± 3,3	342	± 3,6	354	± 2,6	358	± 2,5
71 - 75	331	± 3,1	327	± 2,8	346	± 2,8	343	± 2,9

Diferencia Significativa $P=0,001$

La tabla No. 6 contiene los valores medios de la frecuencia cardíaca en estado de reposo, durante el esfuerzo y en la recuperación, antes y después de aplicar el programa de actividades físico y recreativas. En esta variable también podemos observar como los valores medios disminuyen en estado de reposo, durante el esfuerzo y en la recuperación, esto es indicativo del mejoramiento de las funciones cardio-respiratorias provocadas por las actividades físicas planificada y ejecutadas por los adultos mayores de las distintas edades. Las diferencias obtenidas son significativas para $P=0,001$.

Tabla No.6 Comportamiento de la Frecuencia cardíaca durante la prueba de los 6 minutos.

FC	ANTES		DESPUÉS		SIGNIF.
	x	± S	x	± S	
REPOSO	84	11,68	79,8	11,26	$P=0,0001$
ESFUERZO	114,8	16,20	102,6	16,92	$P=0,0001$
REUPERACIÓ	104,6	16,67	94,2	15,76	$P=0,0001$
N					

Los resultados anteriores permitieron evaluar funcionalmente a los sujetos investigados obteniendo el máximo consumo de oxígeno relativo (max Vo_2 relativo ml/kg/min) por este método indirecto y clasificarlos de acuerdo a su clase funcional, El comportamiento de la clase funcional resulta interesante aunque no muestra ningún adulto en la primera clasificación, si debemos decir que los ejercicios físicos planificados produjeron una mejoría en la capacidad funcional y en la segunda medición un porcentaje alto de mujeres y hombres pasaron a la clasificación de clase II (disminuida). Estos resultados son superiores a los encontrados por Casterad³⁶

Tabla No. 7. COMPORTAMIENTO DE LA CLASE FUNCIONAL

	FEMENINO				MASCULINO				
	1ra.		2da		1ra.		2da		
	N	%	N	%	N	%	N	%	
I									Buena
II	36	58,1	52	83,9	8	44,5	14	77,8	Disminuida
III	26	41,9	10	16,1	10	55,6	4	22,2	Muy disminuida
IV	-	-	-	-	-	-	-	-	Mala
TOTAL	62		62		18		18		

En la tabla No. 8 aparecen los resultados del Vo2 Max relativo y puede observarse como los valores son inferiores en las mujeres y van disminuyendo también con las edades este comportamiento se manifiesta en las dos mediciones, pero debemos significar las diferencias significativas; $P= 0,001$, obtenidas entre las dos mediciones a favor de la segunda lo que nos indica los beneficios de una actividad física bien planificada y dosificada de acuerdo a las características de las personas en la adultes. Resultados similares han obtenido otros autores^{36, 37} con proyectos comunitarios de actividad física sistemática en estas edades. Debemos tener presente las recomendaciones hechas por Mazzeo y Tanaka³⁸

Tabla No. 8 Comportamiento de la Capacidad Funcional Vo2 Max relativo ml/kg/min.

EIDADES	1ra MEDICION				2da MEDICION			
	SEXOS				SEXOS			
	MAS		FEM		MAS		FEM	
	X	S	X	S	X	S	X	S
60 - 65	10,5	± 2,7	9,8	±2,5	12,6	± 2,3	12,2	±2,5
66 - 70	10,3	± 2,4	9,7	± 2,2	12,3	± 1,7	11,8	±2,2
71 - 75	9,8	± 2,5	9,4	±2,1	11,9	± 1,5	11,6	±2,1

Diferencia Significativa $P=0,005$

Los resultados de las mediciones de las capacidades motrices en nuestro estudio, reflejan los cambios positivos que experimentaron los adultos después de haberse integrado al programa de ejercicios físicos y actividades recreativas.

Si se analizan detenidamente los datos que se encuentran en la tabla No. 9, puede observarse como las capacidades fuerza, movilidad y coordinación gruesa muestran una notable mejoría en la 2da medición donde el mayor porcentaje de adultos mayores se encuentran ubicados en la escala evaluativa de Bien y Regular y las diferencias encontradas con respecto al porcentaje en la primera medición difieren significativamente ($P=0,05$ y $P=0,01$) en la mayoría de los hombres y mujeres, el grupo de edades entre 60 y 65 años muestra mejores resultados. La capacidad que se mejoró menos en los grupos de 66 a 75 años fue la coordinación seguida de la fuerza. Lo anterior tiene su fundamentación en el deterioro que sufre el sistema locomotor como consecuencia del proceso de envejecimiento y la ausencia de un sistema de actividad física y salud integral en etapas anteriores en la que todas las personas de la comunidad no tenían la posibilidad de tener una salud y calidad de vida adecuada de acuerdo a los regímenes imperantes en épocas anteriores.

Los trabajos de Parraga y Montilla⁴⁰ reflejan los resultados de un programa de acondicionamiento físico donde se muestran resultados sobre las capacidades motrices parecidos a los nuestros, también Adam y colaboradores⁴¹ abordan esta problemática y hacen recomendaciones al respecto

TABLA No. 9. RESULTADOS DE LA MEDICIÓN DE LAS CAPACIDADES MOTRICES

Grupos de edad	Capacidades Motrices	1ra medición			1ra medición			2da medición *			2da medición *		
		Masculino			Femenino			Masculino			Femenino		
		B %	R %	M %	B %	R %	M %	B %	R %	M %	B %	R %	M %
60 - 65	Fuerza **	2 40	2 40	1 20	4 20	10 50	6 30	4 80	1 20	-	8 40	10 50	2 10
	Movilidad **	2 40	1 20	2 40	6 30	9 45	5 25	4 80	1 20	-	7 35	11 55	3 15
	Coordinación	1 20	2 40	2 40	3 15	10 50	7 35	3 60	2 40		7 35	12 60	1 5
66 -70	Fuerza*	3 37,5	3 37,5	2 25	14 44	14 44	4 13	5 63	2 25	1 13	18 56	12 38	2 6
	Movilidad *	3 37,5	1 12,5	4 50	12 38	12 38	8 25	4 50	3 37	1 13	17 53	12 38	3 9
	Coordinación	1 12,5	3 37,5	4 50	9 28	14 44	9 28	3 37	3 37	2 25	14 44	16 50	2 6
71 -75	Fuerza *	-	3 60	2 40	-	6 60	4 40	2 40	2 40	1 20	4 40	5 50	1 10
	Movilidad *	-	3 60	2 40	-	5 50	5 50	2 40	2 40	1 20	4 40	5 50	1 10
	Coordinación	-	3 60	2 40	-	3 30	7 70	2 40	2 40	1 20	3 30	5 50	2 20

*Diferencias significativas. P=0,05

**Diferencias significativas. P=0,01

De gran importancia resultó el comportamiento de las clases visitadas, poniéndose de manifiesto la calidad en la aplicación del programa por parte de los profesores al cumplir los objetivos de la clase y mantener la dosificación adecuada de las cargas siguiendo la curva fisiológica de esfuerzo y atender las diferencias individuales, permitiéndose que todos los adultos mayores logaran mantenerse activos y asistieran sistemáticamente en la tabla No. 10 aparecen los resultados de la escala de evaluación donde la mayoría de los profesores visitados obtuvieron la calificación de muy bien. Borja Sañudo y colaboradores³⁹, publicaron resultados sobre el análisis de las clases de mantenimiento para la tercera edad enfatizando en la dosificación de los ejercicios de acuerdo a las características del desarrollo físico de los adultos.

TABLA NO. 10 COMPORTAMIENTO DE LOS PARÁMETROS EVALUADOS EN LAS 10 CLASES VISITADAS

PARÁMETROS EVALUADOS	ESCALA DE EVALUACIÓN				
	MB Nro	%	B Nro %	R Nro %	M Nro %
Cumplimiento de la curva fisiológica de esfuerzo	8	10	2 2,5	–	–
Medición de la tensión arterial y la frecuencia cardíaca	10	12,5	–	–	–
Atención a diferencias individuales	6	7,5	4 5	–	–
Motivación	10	12,5	–	–	–

CONCLUSIONES.

1. La aplicación del programa de ejercicios físicos y recreativos se aplicó en la muestra seleccionada de los adultos mayores lográndose el mejoramiento de las capacidades físicas y funcionales en los dos sexos.
2. Las capacidades motrices fuerza, movilidad y coordinación mostraron una mejoría significativa después de aplicado en programa de ejercicios.
3. La capacidad aeróbica máxima mostró una mejoría significativa en la segunda medición con respecto a los valores que presentaban los adultos al inicio del programa.
4. Las clases impartidas por los profesores tuvieron la calidad requerida, hecho que quedó demostrado en las observaciones a las clases.

RECOMENDACIONES.

Los resultados obtenidos con la aplicación de este programa deben divulgarse para que los profesores que brindan sus servicios en otras comunidades del estado Carabobo puedan tener una guía para planificar sus clases con el adulto mayor.

Aplicar la investigación en muestras de adultos mayores de otras comunidades.

Bibliografía

1. Martínez de Haro V... (et al.). Educación Física y Salud. En: Jiménez Gutiérrez A, Atero Carrasco . (eds.). Actas de las Jornadas Internacionales de Actividad Física y Salud GANASALUD. 27-29 de nov, 2006. Madrid: Conserjería de Deportes: Comunidad de Madrid, 2007. p. 1-5.
2. Arriola E. Medicina preventiva en el anciano [documento en línea]. www.matiaf.net/profesionales/articulos.2001. [Consultado: 20 marzo 2010].
3. Hazzard RW. Editorial. Weight control and exercise. Cardinal Features of Successful Preventive Gerontology. JAMA 274(24): 1964-1965, 1995;
4. Pérez Ruiz Marcos E. Actividad Física Salud y Calidad de Vida. Rev. Electrónica Deporvida. Holguín. Junio de 2007. 10 p.
5. Sheppar RJ. Envejecimiento y Ejercicio. Buenos Aires: Publice Standard, 2004. 356 p.
6. ANDERSEN JL, SCHKERLING P, SALTIN B. *Bioquímica del rendimiento atlético*. Scientific American (Ed. Española). 5-13, Nov., 2000.
7. American College of Sports Medicine. Guidelines for Exercise Testing and Prescription. Sixth edition. Baltimore : Williams & Wilkins, 2000.
8. Orosa Fraíz T. La tercera edad y la familia. Una mirada desde el adulto mayor. Ciudad de la Habana : Editorial Félix Varela, 2003.
10. Heredia Elvar, Juan R.(et al.). *Mitos y Realidades en el Entrenamiento de Fuerza y Salud*. PubliCE Standard 17(3): 611, 2006.
11. Heredia JR ...(et al.). *Manual del Entrenador personal: del Fitness al Wellness*. Próxima publicación. Barcelona : Edt. Paidotribo, 2006.
12. Escobar, J. Intervención pedagógica y [didáctica](#) en adultos y adultos mayores para la actividad Física. Revista kinesis. [Educación Física](#) (39): 38, 2005.
13. Badland HM, Schofield GM. Understanding the relationships between private automobile availability, overall physical activity, and travel behavior in adults. Transportation 35(3): 363-374, 2008
14. Martínez de Haro V, Cid Yague L. Evaluación fisiológica y de la salud en Educación Física. Revista Pedagógica ADAL 13: 32-38, 2007.
15. Renno AC ...(et al.). Physiother 9 : 113-118, 2005.

16. Greendale GA ...(et al.). Am J Public Health 92: 1611-1614, 2002.
17. Orosa Fraíz T. La tercera edad y la familia. Una mirada desde el adulto mayor. Ciudad de la Habana : Editorial Félix Varela, 2003.
18. Bahamón B, Suescún I. Actividad Física y Adulto Mayor. [Manual](#) para vivir mejor. En: [revista](#) Kinesis (34): 2002.
19. Escobar J. Intervención pedagógica y [didáctica](#) en adultos y adultos mayores para la actividad Física. Revista kinesis. [Educación Física](#) (39): 38-43, 2005.
20. Marcos Becerro JF, Galiano Orea, D., Ejercicio, salud y longevidad, *Consejería de Turismo y Deporte*. Sevilla : Junta de Andalucía, 2004.
21. Daly RM ...(et al.). Physical activity in ederly man and women: Associations with bone loss, muscle strength, functional performance and fractures in a 10-years prospective population based study. *Calcified Tissue International* 80: 158-159, 2007.
23. Martínez V...(et al.). Dimensiones de la salud y Educación Física. En: Libro de ponencias, abstracts y póster del III Congreso Internacional Universitario sobre las Ciencias de la Salud y el Deporte Madrid : Fundación Atlético de Madrid, 2008. p. 181-184.
24. Jimenes Alvarado, G. [La Educación](#) Física en el Adulto Mayor. Santiago de Chile : Ediciones Digeder, 1992.
25. Tous Fajardo, J. *Nuevas tendencias en fuerza y musculación*. Barcelona : Ergo, 1999.
26. Shephard RJ. The scientific basis of prescribing for the very old. *J Am Geriatr Soc* 38: 62-70, 1990.
27. Lavega Burgués P. El deporte y la tercera edad. *Apunts Educación Física I Espotrs* (20): 13-20, 1986.
28. Pérez Ruiz Marcos E. Actividad Física Salud y Calidad de Vida. 2010. [documento en línea] www.monografia.com. (Consultado: 18 de sep de 2010).
29. Gainza Martínez RR. Educación, movimiento y salud. 2005. [documento en línea]. www.ttt.com. La práctica del ejercicio físico en deuda. (Consultado: 15 de nov del 2008).

30. López Villamizar ZL. Propuesta de un programa de actividad física regulares que contribuyan a mejorar la calidad de vida del adulto mayor. 2005. [documento en línea] www.monografia.com. (Consultado: 18 de nov de 2010).
31. Malecha, S. Actividad Física y salud para el adulto mayor. Revista Kinesis, Educación Física (34): 5-9, 1994.
32. Pareja, L. Mantenimiento de las capacidades motrices para personas
- 33- Di Marco J, Torres A. Recreación y esparcimiento para la tercera edad. [documento en línea]. www.jovenaventurero.ar. 17-11-2008. consultado: 20 marzo 2010].
34. World health organization. Ageing and health programme, The Role of Physical Activity in Healthly Ageing. Washington : WHO/AHE, 1998.
35. Ball JM ...(et al.). Osteoporos Int 20: 481-489, 2008.
36. casterad Más JC, Serra Puyal JR, Beltrán Piracés M. Efectos de un programa de actividad física sobre los parámetros cardiovasculares en una población de la tercera edad. *Apunts Educación Física y Deporte* 73: 42-48, 2003.
37. De Gracia M, Marcó M, Garre, J. Valoración de los beneficios psicológicos del ejercicio físico en personas mayores. *Apunts* (57): 46-54, 1999.
38. Mazzeo RS, Tanaka, H. Exercise prescription for the elderly: current recommendations. *Sports Med* 31(11): 809-18, 2001.
39. Borja Sañudo Corrales Moisés, De Hoyo Lora. Análisis de las clases de mantenimiento para la tercera edad. Revista Digital - Buenos Aires - Año 11 - N° 98 - Julio de 2006. [documento en línea] <http://www.efdeportes.com/> [consultado: 20 marzo 2010].
40. Párraga Montilla JA ...(et al.). Bases de actuación en un programa de acondicionamiento físico para personas mayores como mejora de la salud y la calidad de vida de nuestros mayores. *Revista de Educación Física. Renovar la teoría y la práctica* (88): 13, 2002
41. Adam de Jong MA., Franklin BA. Prescribing Exercise for the Elderly: Current Research and Recommendations, *Curr Sports Med Rep* 3: 337-343, 2004.

