



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
SEDE CARABOBO
ESCUELA DE SALUD Y DESARROLLO SOCIAL
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS SOCIALES**

**Diseño y Aplicación de un Programa de Actividad Física para
Mejorar la Calidad de Vida.
“ESTUDIO DE LOS AVANCES EN CAPACIDAD FÍSICA”
Experiencia General Motors Venezolana C.A.**

Prof. Daniel Aude Santacruz M.Sc

Valencia, Febrero de 2.008

**UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
SEDE CARABOBO
ESCUELA DE SALUD Y DESARROLLO SOCIAL
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS SOCIALES**

**Diseño y Aplicación de un Programa de Actividad Física para
mejorar la Calidad de Vida.
“ESTUDIO DE LOS AVANCES EN CAPACIDAD FÍSICA”
Experiencia General Motors Venezolana C.A.**

Prof. Daniel Aude Santacruz M.Sc

Trabajo presentado a la Escuela de Salud Pública y Desarrollo Social – Sede Carabobo de Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad de Carabobo para optar al escalafón de Profesor Asociado, cumpliendo con el Estatuto del Personal Docente y de Investigación que rige para nuestra Alma Mater.

Valencia, febrero de 2008

AGRADECIMIENTO

- ❖ A General Motors Venezolana, C.A., por su disposición incondicional de recibir salud y promover la elevación de la Calidad de Vida de sus Trabajadores.
- ❖ A la Sección, “*Mente, Cuerpo y Alma*”, de General Motors Venezolana, C.A., con las Licenciadas, Mary Girón y Dained Vera, a cargo de la Dra. Cecilia Arias. Por su esfuerzo desinteresado en el logro de este programa.
- ❖ A nuestra *Alma Mater*, la Universidad de Carabobo, quien siempre constituye la madre de la sabiduría.
- ❖ A la Dra. Liseti Solano, reflejo irrestricto de la amistad y el cariño incondicional y ejemplo de valores vivos para la sociedad.
- ❖ Al equipo de trabajo, Alberto González, Ylenia González, Yelitza Sánchez, José Alberto Guerra, Quiliano Noriega y Angel Vásquez, digno ejemplo de la integración profesional y pilar fundamental en esta investigación.
- ❖ Al Departamento de Ciencias Sociales, el cual alberga un grupo de personas de calidad especial, que orientan cada día el futuro de mi formación y el de ellos mismos.
- ❖ A todas aquellas personas involucradas en la línea de investigación de Calidad de Vida y Actividad Física, y en especial a todos los trabajadores de GMV, familiares y amigos, participantes del estudio, para los cuales ofrezco este fruto.

Daniel Aude Santacruz

DEDICATORIA

- ✚ A Dios Todopoderoso
- ✚ A Wendy, mi Amada esposa. TAM.
- ✚ A Daniela y Daniel, mis bellos hijos
- ✚ A mis Padres
- ✚ A todas aquellas personas que me acompañan y acompañaron en cada uno de los pasajes de mi vida...

INDICE

	Pág.
Resumen	vii
INTRODUCCIÓN	8
CAPITULO I	
CRITERIOS PARA LA INVESTIGACION	
1.1. Descripción General del Tema	11
1.2. Justificación	17
1.3. Enunciados Holopráxicos	19
1.4. Objetivos de la Investigación	19
1.5. Tipo de Investigación	21
CAPITULO II	
SINTAGMA GNOSEOLOGICO	
2.1. Antecedentes	22
2.2. Bases Teóricas	31
• Estilo de vida en el marco de la actividad física y su relación con la Calidad de Vida	31
• Beneficios de la actividad física	38
• Programa de Actividad Física para Mejorar la Calidad de Vida. Experiencia General Motors Venezolana.	44
CAPITULO III	
CRITERIOS METODOLOGICOS	
3.1. Tipo de Investigación	57
3.2. Diseño de Investigación	57
3.3. Población y Muestra	58
3.4. Esquema de la Evaluación Física	59
CAPITULO IV	
DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE ACCION	
4.1. Programa de Actividad Física para Mejorar la Calidad de Vida.....	63
4.2. Estructura de los Programas	69
CAPITULO V	
ANALISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS	
5.1. Sistema de Hipótesis	84
5.2. Presentación y análisis de los Datos	85

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	94
BIBLIOGRAFIA	97

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Síntesis del modelo de calidad del programa de actividad física para mejorar la calidad de vida.	49
Tabla 2. Pre Test (Evaluación Inicial) Grupo Experimental	86
Tabla 3. Estadística descriptiva Grupo Experimental Pre Test	87
Tabla 4. Pre Test (Evaluación Inicial) Grupo Control	87
Tabla 5. Estadística descriptiva Grupo Control Pre Test	87
Tabla 6. Vo2 Pre Test	88
Tabla 7. Flexibilidad Pre Test	88
Tabla 8. Agilidad Motriz Pre Test	88
Tabla 9. Grupo Experimental: Post Test	90
Tabla 10. Grupo Control. Post Test	91
Tabla 11. Estadística Descriptiva Grupo Experimental Post Test.	91
Tabla 12. Estadística Descriptiva Grupo Control Post Test.	91
Tabla 13. Decisión Post Test Vo2 Max	92
Tabla 14. Decisión Post Test Flexibilidad	92
Tabla 15. Decisión Post Test Agilidad Motriz	92

**UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
SEDE CARABOBO
ESCUELA DE SALUD Y DESARROLLO SOCIAL
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS SOCIALES**

**Diseño y Aplicación de un Programa de Actividad Física para
mejorar la Calidad de Vida, dirigido al sector laboral.
“ESTUDIO DE LOS AVANCES EN CAPACIDAD FÍSICA”
Experiencia General Motors Venezolana C.A.**

**Autor: Daniel Aude Santacruz
Año: 2.008**

RESUMEN

En el año 2.001, General Motors Venezolana, C.A., inició un proyecto denominado *Mente, Cuerpo y Alma*. El cual contempla como elemento principal la mejora de la calidad de vida de sus trabajadores. Es allí cuando surgió la inquietud de promover actividades físicas como un recurso importantísimo para el logro de este objetivo. A raíz de esta necesidad se planteó en año 2.002, la posibilidad de diseñar y aplicar un programa de actividad física para mejorar la calidad de vida, en forma armónica y factible para toda la población de esta empresa.

Esta inquietud, ha seguido fortaleciendo los valores de calidad de vida hasta la actualidad y ahora se decide evaluar dicho programa, iniciando con los avances en capacidad física que ha generado la aplicación de este programa.

Este estudio, contempla un tipo de investigación evaluativa con un diseño experimental para analizar la pertinencia y efectividad del programa, considerando los avances en capacidad física, para lo cual se involucró una población de 480 trabajadores y una muestra de 40 de ellos, escogidos al azar. Se conformaron dos grupos, uno experimental, quienes recibieron cabalmente el tratamiento (programa de actividad física para mejorar la calidad de vida) y otro control que inició el programa en igualdad de condiciones físicas, pero solo mantuvieron una actividad física moderada. En el tratamiento de la información se utilizó estadística descriptiva medidas antes y después del entrenamiento y la t-student de muestras apareadas para la diferencia de medias. Ambos grupos fueron evaluados en tres valencias físicas con pruebas estandarizadas, test de Rockport (resistencia aeróbica), test de flexión profunda del tronco (flexibilidad) y test de 40 mts con cambio de dirección (agilidad motriz). Al finalizar el proceso experimental con su medición se pudo constatar, que el programa es pertinente y efectivo para la mejora de las capacidades físicas, ya que, los sujetos del grupo experimental obtuvieron avances significativos, con relación al grupo control. Para todas las variables el grupo experimental obtuvo resultados superiores, 17% en resistencia aeróbica, 100% en flexibilidad y 5% en agilidad motriz, mientras que el grupo control, en promedio, mantuvo sus valores de inicio.

Palabras Claves: Calidad de Vida, Actividad Física, Capacidad Física

INTRODUCCIÓN

Durante el año 2.002 se inició un estudio dirigido al diseño de un programa de actividad física para mejorar la calidad de vida, enfocado en el sector laboral, específicamente ubicado en la empresa General Motors Venezolana, C.A. Dicho estudio pretendió principalmente, Proponer un programa de actividad física para mejorar la calidad de vida, dirigido al sector laboral, con la participación de trabajadores de diferentes áreas de la empresa General Motors Venezolana C.A., con extensión a sus familiares y a la comunidad aledaña a la empresa. La investigación permitió diseñar el programa e iniciar su aplicación, la cual hoy día aun se desarrolla.

Durante cuatro (04) años se ha conservado la estructura del programa y cerca de 500 trabajadores lo han implementado, permitiendo efectuar una evaluación recurrente del mismo y de los resultados que cada participante obtiene.

Es por ello, que luego de culminar el proyecto factible inicial que originó el diseño del programa, pretendemos ahora evaluar los resultados de su aplicación, específicamente en la medición de la capacidad física de los sujetos que participan del programa.

Si bien es cierto que el programa va dirigido a mejorar la calidad de vida de los participantes, es necesario evaluar las variables específicas del programa para

luego integrar otro conglomerado de variables que permita establecer definitivamente las mejoras en calidad de vida, ya que, esta contiene consideraciones muy complejas y requiere de la integración de elementos multifactoriales para su evaluación.

El estudio inicial, que tenía características de Proyecto Factible y consideraba la necesidad de efectuar un diagnóstico, involucró una población de 480 trabajadores y una muestra de 41 de ellos, escogidos al azar. Todo esto para aplicar un instrumento que sustentó el diseño del programa, para posteriormente ser aplicado y evaluado en próximos estudios.

De tal manera, que luego de culminado el diseño presentamos el proceso de evaluación, utilizando el tipo de investigación evaluativo propuesto por Hurtado, J. (2.000) en su libro Metodología de la Investigación Holística, y para sustentar este modelo de investigación se utilizó un diseño cuasiexperimental de dos (02) grupos, los cuales fueron expuestos al análisis estadístico de diferencia de medias.

El estudio contempla: En el capítulo I, los criterios de la investigación, descripción general del tema, Justificación de la investigación, planteamiento del enunciado holopráxico, objetivos de la investigación y tipos de investigación. Posteriormente continúa el capítulo II, es allí donde se establece el sintagma gnoseológico sustenta teóricamente la investigación y comprende la conceptualización de los eventos, las teorías que fundamentan el estudio, las

investigaciones de intervenciones previas, información de programas alternativos y evaluaciones previas. El capítulo III, se encarga de reflejar el elemento metodológico en su totalidad para luego en el capítulo IV. Describe la propuesta del Programa de Actividad Física para Mejorar la Calidad de Vida, y finalmente en el capítulo V se presentan la discusión de los resultados de la evaluación y las conclusiones y recomendaciones finales.

CAPITULO I

CRITERIOS PARA LA INVESTIGACION

1.1. Descripción General del Tema

La calidad de vida a resultado un concepto multifactorial y motivo de estudio de múltiples investigadores, esto producto del deterioro pronunciado de la que se ha visto afectada por factores como el estrés laboral, la mala alimentación y el sedentarismo pronunciado. Todos estos elementos han deteriorado de tal manera la vida del hombre que ahora él mismo busca estrategias positivas que la mejoren.

En el sector productivo, la necesidad de producción ha superado las expectativas de atención personal y por ende el estrés laboral ha surgido como un elemento prácticamente cotidiano, limitando la capacidad física del ser humano. Este proceso industrial, si bien ha obtenido beneficios económicos considerables ha deteriorado considerablemente la vida de los trabajadores. En los países subdesarrollados pareciera no importar la calidad de vida de sus habitantes, los fines productivos sobrepasan cualquier intención favorable a las mejoras físicas y mentales del hombre.

Sin embargo han surgido esfuerzos importantes en los países desarrollados, donde se han dado cuenta de la importancia clave de mejorar la calidad de vida de toda la población, en especial el sector laborar ya que es una estrategia que ha resultado muy beneficiosa para el sector productivo, las grandes

empresas trasnacionales se han interesado altamente en reducir gastos de atención medica y aumentar la producción y han implementado programas múltiples dirigidos a lograr estas metas.

La pregunta de los altos gerentes es ¿cómo mejorar la productividad y a la vez obtener un trabajador sano y fuerte?

Bien, a raíz de esta incógnita, prestigiosos gerentes han propuesto formulas que parten de la premisa de la prevención, y surgen enunciados como: mas vale mantener que tener, donde el efecto profiláctico supera cualquier intención contraria al mantenimiento de la salud como factor condicionante de la calidad de vida. De igual manera los departamentos de salud ocupacional han propuesto estrategias de prevención que minimice los casos de reposos por deficiencias en la salud de los trabajadores.

Es allí donde la actividad física y el deporte surgen como elementos claves para el alcance de cualquier meta prevista dentro de esta visión preventiva. Como bien es sabido, la actividad física posee múltiples enfoques que en cualquiera de los casos resulta un promotor absoluto de salud pública. Los múltiples beneficios en todos los aparatos y sistemas del cuerpo humano, definen al deporte como el único elemento para obtener salud sin necesidad de agentes exógenos o endógenos que interfieran en el proceso.

Siguiendo todas estas consideraciones, las grandes empresas han implementado planes dirigidos a sus trabajadores con el fin claro de mejorar las condiciones integrales de salud y bienestar social e indirectamente mejorar la producción en beneficio de la compañía.

Estas ideas no resultan nuevas, desde las primeras décadas del siglo pasado, los europeos y norteamericanos han considerado de real importancia la incorporación de actividades físicas y deportivas como elemento adicional a sus trabajadores, de hecho a nuestro país han ingresado varios deportes por la vía del sector laboral extranjero que entró a Venezuela con las compañías petroleras. Todos estos intentos resultan claves al momento de sustentar y justificar nuestra investigación, ya que a pesar de que aquellas actividades no poseían un programa definido con evaluaciones y proyecciones, a fin de cuentas perseguía prácticamente el mismo objetivo.

Es a partir de las últimas dos décadas que a raíz de los nuevos enfoques de recursos humanos y relaciones laborales y ahora las políticas gubernamentales, que las empresas han empezado a pensar en actividades extras para sus trabajadores, como complemento o beneficio de la empresa hacia sus empleados, pero muchos han lo han visto como un beneficio mutuo y actualmente se conoce que es así.

Al principio las empresas iniciaron con actividades no dirigidas, con la supervisión del departamento médico, se dictaban charlas referentes a la actividad

física y los empleados formaban grupos voluntarios para aplicar la práctica de lo escuchado en la charla teórica.

Esta situación se mantiene prácticamente en todo el sector, indudablemente las actividades físicas atraían la atención de los trabajadores pero faltaba algo que mejorará la motivación. Cuando surge el concepto de calidad de vida, nace un nuevo motivo para los programas de actividad física. El preservar la salud ahora es más atractivo y económico que recuperarla, además constituye un elemento fácil de realizar y controlar, con estas premisas se inicia proceso orientado al cambio de paradigma de la medicina netamente curativa a la preventiva, y curativa en el último de los casos. A raíz de esto se activan una serie de investigaciones dirigidas a la actividad física con influencia de múltiples variables, con el fin de obtener suficiente sustento para orientar con propiedad a la sociedad en este aspecto. Este proceso se extiende a partir de los años 70, pero en el año 2000 en el Centro de Investigaciones en Nutrición de la Universidad de Carabobo inicia una interesante investigación para conocer los efectos de un cereal reconocido en la reducción de peso corporal en personas obesas y luego un programa integral para la reducción de peso. Por solicitud de este centro se inicia un programa de actividad física dirigida que contempla actividades muy elementales de fácil ejecución, las cuales reciben un respaldo interesante. El programa contempla una conformación estricta de cada sesión cumpliendo con las fases fundamentales como lo son: el calentamiento, la actividad propia para ese día contemplada en el programa y el enfriamiento que combina elementos muy básicos de relajación. En cada sesión la clave primordial es cumplir con esas tres fases, para ello se forman

cuatro (04) instructores y ellos se encargan de dirigir cada día las actividades, las mismas se realizaban de lunes a viernes en dos horarios, un grupo de 7:00 a 8:00 AM y otro de 5:00 a 6:00 PM. En estos horarios los instructores voluntariamente atienden a los participantes del programa. Para controlar los resultados del programa se efectuó un test físico que contempla una evaluación de la resistencia aeróbica y la flexibilidad de los participantes. Luego de cuatro (04) semanas se realizó el primer control resultando en mejoras verdaderamente significativas. Con este ensayo surge una incógnita ¿será que la aplicación un programa de actividad física flexible pero con exigencias en el cumplimiento de sus fases fundamentales en cada sesión puede sin traumas mejorar la calidad de vida de las personas que lo ejecuten?

Bien, solo se debe aplicar el programa cumpliendo con las pautas planteadas anteriormente, establecer niveles, definir si el mismo programa es útil para toda la población, contemplar otras posibilidades de desarrollo físico que sea relevante para llevar una vida de calidad y evaluar algunas variables como: la edad, el sexo, el peso, y algunos valores de laboratorio como el Colesterol, Triglicéridos y Glicemia, para con suficiente responsabilidad dirigir el programa.

En el año 2001, General Motors Venezolana, C.A., inicia un proyecto tridimensional, llamado Mente, Cuerpo y Alma. El mismo persigue como meta principal mejorar la calidad de vida de sus trabajadores y familiares de estos. Es entonces cuando se inicia la búsqueda de actividades culturales y físicas que promuevan la salud y el desarrollo social. Se apertura algunas actividades

culturales y con la asesoría del centro de nutrición de la Universidad de Carabobo se implementa el más ambicioso de los programas adscritos a este proyecto “Nutrición Sana”, este programa, dirigido a mejorar la calidad en el consumo de alimentos, con una educación nutricional bien importante, donde los participantes aprenderían a cocinar y preparar alimentos con la premisa de bajo contenido graso, además de recibir el servicio de alimentación, por una línea especial en el comedor. Este segmento funciona en la actualidad en muy buena forma, pero dentro de este programa hacia falta algo.

Bien, era necesaria la implementación de un programa anexo de actividad física, orientado a fortalecer los resultados obtenidos en la nutrición sana. Es allí cuando surge la posibilidad de aplicar un programa con estas características. De manera que es así como nos proponemos a diseñar un programa que atendiera las características de esa población, pero que mantuviera las consideraciones estructurales del programa presentado para la investigación de sobrepeso y obesidad desarrollada por el CEINUT en el año 2.000.

En este sentido se diseña el programa cumpliendo con las pautas de un proyecto factible y se inicia su aplicación. Ahora luego de cuatro (04) años se presentan los primeros resultados y se desarrolla una metodología evaluativa dirigida a medir el logro de los objetivos del programa y los avances en capacidad física de los participantes del mismo.

Esta evaluación contempla tres valencias físicas, las cuales constituyen el sustento del programa: La resistencia aeróbica, La agilidad motriz y La flexibilidad. Estas capacidades físicas son seleccionadas discrecionalmente, ya que en ellas esta implícitas otras variables específicas que se evidencian en las evaluaciones físicas para su medición.

Estos conceptos son desarrollados en profundidad en el sintagma gnoseológico del estudio, al igual que los test que permiten su medición. De tal manera que a partir de este esquema de evaluación se determine la efectividad del programa.

1.2. Justificación

La salud como elemento esencial de calidad de vida tiene dos vías de obtención, una preventiva y una curativa, es la preventiva la que nos concede mayor comodidad y economía, viendo la prevención como la preparación y disposición que se hace anticipadamente para evitar un riesgo. De acuerdo a la real academia española, la definición de prevenir es: “anticiparse, preceder, hacer imposible un daño o perjuicio”.

La prevención, por lo tanto, a cualquier nivel de aplicación en la progresión de cualquier acontecimiento, depende del conocimiento y la aplicación ajustada de los factores que intervienen en el proceso. La prevención requiere la construcción y aplicación de barreras en contra de la intervención de factores negativos

presentes en la sociedad y el ambiente. El grado de éxito en la prevención depende de la calidad, motivación y perseverancia que acompañe el proceso (en este caso para la obtención de salud), en su aplicación.

La actividad física constituye el elemento de prevención de salud más eficaz para el hombre, su utilización ha sobrepasado todas las barreras y cada día surgen alternativas, todas con base en la actividad física, orientadas a prevenir un estado óptimo de salud siempre con miras a vivir una vida de calidad, la dificultad se presenta en la desinformación, el descontrol y la falta de programación para utilizar la actividad física, Para atacar estas deficiencias fue desarrollado por el autor en 2.002 un programa de actividad física para mejorar la calidad de vida, a ser aplicado en General Motors Venezolana, C.A. Luego de cuatro años de aplicación es plenamente pertinente desarrollar un esquema de evaluación para el programa, el cual inicialmente se orienta hacia los avances en la capacidad física de los participantes.

El desarrollo de una investigación evaluativa constituye el principal sustento y justificación a un programa que luego de un desarrollo de cuatro (04) años presenta datos que deben ser mostrados para determinar la efectividad o no de este.

En tal sentido, es realmente relevante ordenar y evaluar los datos que han aportado los participantes del programa a fin de establecer su pertinencia y su aplicación permanente.

1.3. Enunciados Holopráxicos

¿Cuáles son los resultados obtenidos de la aplicación del programa de actividad física para mejorar la calidad de vida en los trabajadores de General Motors Venezolana, C.A.?

¿En que medida el programa de actividad física para mejorar la calidad de vida, ha sido efectivo para incremento sustentable de las capacidades físicas (capacidad aeróbica, agilidad motriz y flexibilidad) en los trabajadores de la empresa General Motors Venezolana, C.A.?

¿El programa de actividad física para mejorar la calidad de vida ha logrado los objetivos planteados en su diseño del año 2.002?

1.4. Objetivos de la Investigación:

Objetivo General:

Evaluar la efectividad del programa de actividad física para mejorar la calidad de vida, dirigido al sector laboral privado desarrollado por Aude D. (2.002). Expresada en los avances de capacidad física de los trabajadores de General Motors Venezolana, C.A., y sustentado en las valencias físicas, flexibilidad, agilidad motriz y resistencia aeróbica.

Objetivos Específicos:

1. Conocer los valores de inicio en capacidad física, (resistencia aeróbica, agilidad motriz y flexibilidad) de los participantes en el programa de actividad física para mejorar la calidad de vida.
2. Evaluar la capacidad física de los participantes, antes y después de la aplicación del programa.
3. Comparar la capacidad física de los participantes sometidos sistemáticamente al programa, con la de los que presentaron actividad física moderada
4. Demostrar que los participantes sometidos sistemáticamente al programa tienen mayor capacidad física (resistencia aeróbica, agilidad motriz y flexibilidad) con respecto a los que presentaron actividad física moderada

1.5. Tipo de Investigación

El estudio está sustentado en la metodología evaluativa propuesta por Hurtado, J. (2.000) la cual señala: “La evaluación se entiende como la actividad realizada con el propósito de apreciar la mayor o menor efectividad de un proceso”...“en la investigación evaluativa se valoran los resultados de la aplicación de un programa o de una intervención en términos del logro de sus objetivos” (p. 383). En este sentido, se persigue evaluar la efectividad del programa de actividad física para mejorar la calidad de vida diseñado por Aude, D. (2.002) en su experiencia en General Motors Venezolana, C.A., enmarcado en los avances de la capacidad física de los participantes, en las valencias físicas (resistencia aeróbica, agilidad motriz y flexibilidad). Para esta evaluación se utilizó un diseño cuasiexperimental con dos (02) grupos (experimental y control), con la técnica estadística de diferencia de medias.

El grupo experimental estuvo conformado por participantes que recibieron el tratamiento en forma sistemática y el grupo control, por participantes que participaron y presentaron actividad física moderada en el transcurso de la evaluación.

CAPITULO II

SINTAGMA GNOSEOLOGICO

2.1. Antecedentes:

Aude, D. (2002), Diseño de un Programa de Actividad Física para mejorar la Calidad de Vida, dirigido al sector laboral. Experiencia General Motors Venezolana C.A. Trabajo no publicado, presentado para ascenso del investigador.

Esa investigación constituye el preámbulo a la que actualmente se desarrolla, ya que en ella se diseñó el programa que actualmente esta en fase de aplicación, por lo que constituye el pilar fundamental de la misma.

En ella se elaboró un diagnostico que permitió conocer las necesidades personales y grupales de la muestra y a partir de allí se elaboró el diseño. Este proceso generó cinco (5) grandes grupos, para los cuales se diseño un programa específico atendiendo las variables: Edad, género, capacidad física y valores de suero en sangre.

Luego para consolidar los programas se aplicó una prueba piloto contentiva de tres (3) pruebas de capacidad física: Consumo de oxígeno, Flexibilidad y Agilidad Motriz. Estas pruebas se encargaron de medir la capacidad física.

Godoy, C. (2.002) Los ejercicios en el agua y el mejoramiento de la calidad de vida de los enfermos reumáticos <http://www.efdeportes.com/> Revista Digital - Buenos Aires - Año 8 - N° 44 - Enero de 2002

El artículo refleja datos estadísticos de las Enfermedades Reumáticas en la Argentina y de los beneficios que tiene los ejercicios en el agua para estas personas. Las actividades acuáticas se están constituyendo un medio muy eficaz como complemento terapéuticos en las enfermedades reumáticas. Las distintas posibilidades de movimiento que ofrece este medio, como las propiedades físicas que tiene el agua, permiten a las personas que padecen esta enfermedad mejorar su calidad de vida, a través de movimiento no traumáticos. Pensar que las personas que padecen enfermedades del metabolismo óseo deben realizar una vida sedentaria, con la consiguiente disminución de la actividad física y el aumento de la discapacidad, es un gran error. Puesto que los ejercicios en el agua siempre van a facilitar la calidad de los movimientos y llevarlos al límite, ayudando además a que estas personas sobre todo mejoren su autoestima y auto independencia.

Los signos y síntomas comunes de los problemas reumáticos son el dolor, disminución de la capacidad funcional de movimiento, fuerza, tono y flexibilidad muscular, la amplitud de la movilidad articular, también se ve limitada y los huesos se hacen más delgados aumentando la descalcificación ósea y las deformaciones, mientras que el cartílago pierde consistencia y se debilita. Cuando esto sucede pareciera que la enfermedad reumática progresa con mayor rapidez, aumentando la discapacidad por lo tanto se origina un círculo vicioso reflejo que se establece

entre el dolor y la incapacidad funcional debido a las contracturas y actitudes defensivas que se influyen mutuamente.

Como tratamiento complementario las Actividades Acuáticas Terapéuticas (ejercicios en el agua) realizada en una piscina climatizada pueden resultar un medio muy útil para el enfermo reumático.

Dentro de los efectos terapéuticos, el calor del agua en la que está inmersa la persona, le ayuda a aliviar el dolor y facilita la relajación. A medida que el dolor disminuye, la persona es capaz de moverse con mayor comodidad y de incrementar la amplitud de movimiento articular. El calor del agua también dilata los vasos superficiales e incrementa el riego sanguíneo de la piel. La tonicidad muscular también mejora a través de los ejercicios contra la resistencia del agua en forma isotónica e isométrica. Debido al principio de Arquímedes, nuestro cuerpo pierde en el agua aproximadamente un 90% del peso corporal, esta liberación de la fuerza de gravedad hace que disminuya la presión sobre las articulaciones, columna vertebral, cadera etc. , favoreciendo además la relajación muscular.

Cabillon, M. (2.001) El uso de la actividad física como prevención en salud
<http://www.efdeportes.com/> Revista Digital - Buenos Aires - Año 7 - N° 41 -
Octubre de 2001

Para que un programa de actividad física pueda ser seguro y presente repercusión en términos de promoción de salud es necesario planificar, organizar, prescribir y orientar los ejercicios observando ciertos aspectos básicos.

El programa deberá agrupar todos los componentes de la aptitud física dirigida a la salud, la resistencia cardiorrespiratoria, la fuerza, resistencia muscular, flexibilidad y la composición corporal, así como acompañarse de tres funcionales orgánicas (digestivas, cardiovasculares y respiratorias).

Factores como la duración, frecuencia semanal e intensidad y el tipo de ejercicio son aspectos importantes a ser considerados.

Los programas más exitosos son los que no tienen costos elevados, minimizan el riesgo de lesiones, son divertidos y aumentan la socialización de los participantes.

Es importante tener la aprobación médica antes de iniciar un programa de actividad física regular. Debemos pensar que los esfuerzos realizados en PROMOCION DE SALUD no son un gasto, sino una inversión; y que el EJERCICIO FISICO PROGRAMADO seguramente es la formula indicada de menor costo de la farmacopea nacional.

Es aun más importante considerar que según diversos estudios, simplemente mejoramos nuestra Calidad de Vida, con una actividad física de apenas 30 minutos todos los días.

Oportunidades de estar físicamente activos pueden encontrarse en nuestras rutinas diarias; la actividad física puede ser integrada dentro de las muchas decisiones y necesidades que compromete lo que realizamos cada día.

Esto abarca una amplia gama de actividades que van desde las caminatas, clases aeróbicas, actividades recreacionales al aire libre y practica de diferentes deportes (de alto rendimiento y amateur) hasta labores como jardinería, destrezas manuales, danza, etc.

Entonces el desarrollo de un buen programa de Educación Física será sin lugar a dudas, la forma más barata de hacer salud publica en nuestros países en vía de desarrollo.

Centurión, S. (2.001) Educación Física y calidad de vida: una investigación sobre la actividad física de los recolectores de residuos en la Comuna de Río Cuarto. <http://www.efdeportes.com/> Revista Digital - Buenos Aires - Año 6 - Nº 31 - Febrero de 2001

Trabajo presentado como Proyecto de Investigación, que recibiera la aprobación académica de la Comisión de Ciencia y Técnica de la Facultad de

Ciencias Humanas. Ponencia presentada en la Universidad Nacional Autónoma de México con el título "Trabajo y Salud. Una Investigación desde la Educación Física", con motivo de la realización del Coloquio Interdisciplinario "Cuerpo Movimiento, Cultura y Educación", México. Febrero de 1996.

El objetivo, al realizar esta experiencia, no fue profundizar sobre los datos recogidos. Porque sería incursionar en un terreno para el cual no estamos capacitados para abordarlo con autonomía. Somos conscientes de que el trabajo interdisciplinario en cuestiones de esta naturaleza, debe integrar al profesional de Educación Física.

Creemos que el compromiso laboral del Profesor de Educación Física no se debe circunscribir sólo al ámbito educativo, recreativo y deportivo; sino también incursionar en aquellos campos que demandan del sujeto, un alto compromiso de actividad física; ya que el concepto de Educación Permanente debe tener su correlato en una Educación Física Permanente. Creemos que incursionando en este tipo de problemas podemos contribuir a mantener la buena salud del trabajador con miras a una mejor calidad de vida. Una duda se nos planteó con frecuencia: El currículo para la formación de profesores de Educación Física, ¿Capacita para incursionar en este tipo de problemáticas?

Con la incursión de la Educación Física en un campo laboral, en el cual la actividad corporal tiene un gran contenido de esfuerzo físico, se pretende identificar problemas que conspiran contra la salud y calidad de vida del

trabajador. En este punto se trató de establecer una analogía con el deporte; ya que los deportistas que realizan esfuerzos físicos sistemáticos y prolongados, están sometidos a regímenes alimenticios, cuidados especiales, controles periódicos, distribución adecuada de los esfuerzos y los reposos; a lo que hay que agregarle los beneficios que obtienen por publicidad, premios, relaciones, etcétera y que a pesar de ello su vida útil desde la perspectiva de la eficiencia física, es limitada.

Mora Fernández, M.; Mora Vicente, J.; González Montesinos, J.L.; Faraldo Rodríguez, F.J . (2005). Valoración de las mejoras provocadas en la capacidad aeróbica en mujeres sedentarias tras un programa de ejercicios. Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte vol. 5 (17) pp. 39-49

El propósito del estudio fue evaluar el efecto de un programa de ejercicios sobre la capacidad aeróbica de mujeres adultas y sedentarias entre los 56 y 74 años. Valorando mediante pruebas de esfuerzo en tapiz rodante y bicicleta ergométrica de sedestación, sus niveles pre y post programa de ejercicios. Primó el trabajo de ejercicios aeróbicos complementándose con un trabajo global de fortalecimiento muscular y coordinación, repitiendo la prueba en la bicicleta al finalizar los seis meses de entrenamiento. En el tratamiento de la información se utilizó las correlaciones entre las variables medidas antes y después del entrenamiento y la t-student para muestras apareadas. Llegando a la conclusión,

que después de seis meses de ejercitación, existe un incremento de la capacidad física de esta población.

Igualmente Diversos estudios epidemiológicos citados en el programa de actividad física para la prevención y el control de los factores de riesgos cardiovasculares, promovido por el Gobierno de Chile y la OPS – OMS (2.004) han demostrado que el incremento en actividad física regular es inversamente proporcional a la mortalidad cardiovascular a largo plazo.

Así queda demostrado en estudios de Paffenbarger con estudiantes de sexo masculino de Harvard, en que el riesgo de mortalidad general disminuía progresivamente a medida que la dosis de actividad física aumentaba de un gasto calórico de 500 a 3500 calorías por semana. El riesgo relativo de mortalidad era máximo entre los estudiantes fumadores, con hipertensión y sedentarios. Se registró una reducción de 24% en la mortalidad cardiovascular en aquellos sujetos que presentaban un gasto calórico de 2000 Kcal. a la semana. Aquellos que inicialmente eran sedentarios y luego incrementaron sus niveles de actividad física, demostraron una significativa reducción en su riesgo cardiovascular comparado con los que permanecieron sedentarios.

González Gallego, J. (2007). Desarrollo de una batería de test para la valoración de la capacidad funcional en las personas mayores (VACAFUN-ancianos), y su relación con los estilos de vida, el bienestar subjetivo y la salud. IMSERSO, Estudios I+D+I, (45),

El autor señala: “El aumento progresivo de la longevidad en nuestro país y el problema médico-psicosocial asociado, así como la necesidad no sólo de “añadir años a la vida” sino también de llenar de “años la vida”, incrementando la calidad de vida de nuestros mayores, plantea un gran reto a la sociedad. La valoración de la capacidad funcional es esencial para orientar el trabajo de los profesionales relacionados con las personas mayores, no existiendo en este ámbito herramientas suficientemente válidas, fiables y de sencilla aplicación. En este grupo de población, más que en cualquier otro existen marcadas diferencias individuales en cuanto a funcionamiento físico, y aunque una gran parte mantiene su independencia y su autonomía y es capaz de realizar las tareas de la vida cotidiana, también se incluyen personas que por razones de salud o cualquier otra no pueden valerse por sí mismas. Uno de los principales objetivos a conseguir con las personas mayores es, por tanto, la prevención de la dependencia, que a su vez tiene una estrecha relación con la capacidad funcional. Por otra parte, envejecer supone un entrecruce entre salud (o ausencia de enfermedad), habilidad funcional (ausencia de discapacidad) y funcionamiento cognitivo y psicológico” (p.3).

El objetivo general de la propuesta es crear y validar una batería de tests para la valoración de la capacidad funcional en personas mayores y el estudio de la relación entre ésta, el estilo de vida y el bienestar subjetivo. Como objetivos específicos se proponen: a) Desarrollar y validar una batería de valoración de la capacidad funcional en personas mayores (VACAFUN-ancianos); b) Aplicar la batería VACAFUN-ancianos a una muestra representativa y obtener unos valores

normativos de referencia para la población mayor española; c) Proponer unos valores umbral de riesgo de sufrir dependencia en los ancianos en función del sexo y edad; y d) Estudiar la relación entre capacidad funcional, los estilos de vida, la realización de actividad física y el bienestar subjetivo.

El protocolo general supondrá las siguientes fases: a) Selección de los tests que tomarán parte en la batería de valoración de la capacidad funcional de las personas mayores (VACAFUN-ancianos); b) Establecimiento de la validez de la batería de tests; c) Obtención de los valores normativos de referencia y propuesta de valores umbral de riesgo de dependencia en una muestra amplia de población mayor; y d) Análisis de la relación en dicha población entre capacidad funcional, estilos de vida y bienestar subjetivo, evaluados mediante un conjunto de cuestionarios.

2.2. Bases Teóricas:

Estilo de vida en el marco de la actividad física y su relación con la Calidad de Vida

La mejora cualitativa y cuantitativa de la salud humana se ha centrado, en las últimas décadas, más en la modificación de la conducta y otras variables socioculturales que en la lucha contra la naturaleza. De esta perspectiva surgen las acotaciones del concepto estilo de vida, que Henderson y cols. (1.980) , citado

por González (2007), definieron como el conjunto de pautas y hábitos de comportamiento cotidianos de una persona, vinculados a los hábitos de salud, incluyendo tanto aquellas actitudes que implican un riesgo como aquellos que son promotores de la salud. Mendoza (1.990), citado por González (2007), matiza dicha definición al considerar estilo de vida como el conjunto de patrones de conducta que caracterizan la manera general de vivir de un individuo o grupo.

Por tanto, el estilo de vida es de naturaleza conductual y observable y viene determinado por las actitudes, los valores y las motivaciones de los individuos. Estas, se pueden considerar como un conjunto de patrones conductuales o hábitos que guardan una estrecha relación con la salud; entendiendo por patrones conductuales formas recurrentes de comportamiento que se ejecutan de forma estructurada y que se pueden entender como hábito, cuando constituyen el modo habitual de responder a diferentes situaciones (Rodríguez Marín, 1.995), citado por González (2007).

Por su parte, la OMS, define el estilo de vida como una forma general de vida, basada en la interacción entre las condiciones de vida en un sentido amplio y los patrones individuales de conducta determinados tanto por los factores psicosociales como por las características personales, considerándole como sinónimo de las conductas relacionadas con la salud.

El estilo de vida de una persona está compuesto por sus reacciones habituales y por las pautas de conducta que ha desarrollado durante sus procesos

de socialización. Estas pautas se aprenden en la relación familiar o por la influencia de la escuela, los medios de comunicación, etc. Dichas pautas de comportamiento son interpretadas y puestas a prueba continuamente en las diversas situaciones sociales y, por tanto, no son fijas, sino que están sujetas a modificaciones. Se considera una conducta aprendida que se forma en las primeras etapas de desarrollo de un individuo a lo largo del proceso de socialización y una vez adquirida es muy difícil de modificar.

También pueden entenderse por estilos de vida saludables aquellos patrones conductuales que benefician la salud del individuo, que son aprendidos y que surgen de una elección individual interna consciente e inconsciente a la vez (Pastor y Balaguer citados por Gutiérrez Sanmartín, 2.000). En este sentido, se cuestiona el concepto de «estilo de vida saludable», Delgado y Latiesa (2.003) indican, que un estilo de vida considerado en su globalidad como saludable puede contener elementos que no favorezcan la salud; y además hay que considerar que existen múltiples estilos de vida saludables.

En opinión de Mendoza y cols. (1.994), citado por González (2007), no puede hablarse de un único estilo de vida puesto que dependería de la definición de salud que se adopte; prosiguen estos autores aclarando que el estilo ideal de vida saludable no existe, afortunadamente, porque implicaría que sólo una cierta manera de afrontar diariamente la realidad en la que se vive es saludable... cualquier estilo de vida calificado globalmente como saludable puede contener elementos no saludables, o saludables en un sentido pero no en otro. Por todo

ello, cabe pensar que quizás, a lo que se debería hacer referencia es a hábitos saludables de vida.

Piéron (2.005) confirma que el concepto de estilo de vida saludable ha incrementado en importancia durante la última década. Ante el creciente número de datos e investigaciones se ha puesto de manifiesto que a pesar de los efectos saludables de la práctica de actividad física, es imprescindible conocer las razones o los factores que determinan que los individuos mantengan estilos de vida activos, razón por la que una gran parte de los estudios realizados se han dedicado a explorar las distintas variables (psicológicas, psicosociales y sociodemográficas) que parecen distinguir a los individuos que siguen programas de ejercicio de aquéllos otros que mantienen un estilo de vida sedentario. Desde este enfoque es importante el estudio de las motivaciones y las expectativas en el amplio sector comercial en el que se han transformado las actividades físico-deportivas, los equipos e instalaciones deportivas, la oferta de programas, entre otras. Las motivaciones son los elementos básicos que dan sentido a la experiencia deportiva, son fundamentales porque canalizan y dirigen el impulso que lleva al sujeto a desarrollar dicha experiencia incitándolos a la acción. Al mismo tiempo, conocer tanto motivaciones como expectativas de nuestros sujetos nos va a permitir la comprensión de las conductas de los usuarios y sus expectativas de ese amplio sector que mencionábamos. Así se relacionan elementos vinculados a la práctica físico-deportiva en un trabajo de Gutiérrez Sanmartín (2.000), quien indica que ya han sido desarrolladas investigaciones sobre estilos de vida saludables referentes a la disponibilidad de instalaciones

deportivas, la opinión sobre las clases de educación física en los centros escolares, la autovaloración deportiva, el asociacionismo deportivo, los motivos por los que se realizan estas prácticas físico-deportivas, con quién se realizan estas prácticas. En este mismo sentido, y partiendo de esta evolución sufrida por el concepto de salud, Devís y Peiró (2001), citado por González (2007) consideran que la actividad física debe ampliar sus relaciones con aquella, más allá de su carácter biológico porque incorpora, también, el carácter experiencial y el social. Consideran estos autores que la actividad física se transforma en un elemento saludable cuando tiene una gran repercusión en todas las personas al margen de su capacidad física, forma corporal, nivel de habilidad, estado de salud, nivel de enfermedad y discapacidad. De esta forma, la actividad física saludable puede llegar a todos los estratos sociales, a todas las personas.

Otro concepto íntimamente relacionado con el de salud es el de “calidad de vida”, referido a las percepciones, aspiraciones, necesidades, satisfacciones y representaciones sociales que los sujetos experimentan con relación a su entorno social y a la vida que han llevado y llevan, es decir la valoración que hace el sujeto de su propia vida. En este sentido tendría diversos componentes como la satisfacción, el bienestar subjetivo, el contento y la felicidad, así como el estado de salud físico. Resulta evidente que el estilo de vida va a tener una importante influencia sobre la capacidad funcional y ambos relacionarse a su vez con el bienestar subjetivo. Disponiendo de una herramienta adecuada para el estudio de la capacidad funcional de las personas mayores es posible el analizar la relación entre dichos aspectos y el establecer en que medida diversos factores

relacionados con un estilo de vida saludable, incluyendo la práctica de actividad física, tienen una influencia positiva sobre la capacidad funcional.

A partir de los estudios realizados con población general, la actividad física se vincula de manera reiterativa y justificada a los hábitos saludables del individuo, es decir que la práctica de una actividad física regular y estable ayuda a mejorar tanto la salud física como la psicológica, incrementando la calidad de vida (Ministerio de Educación y Cultura, Gobierno de España 1.997) De esta manera, se justifican los numerosos estudios e investigaciones relativos a la relación entre el ejercicio y la salud. En las últimas décadas, se ha hecho hincapié en la necesidad de estudiar las actividades físicas habituales y en los correspondientes requerimientos energéticos para llevar a cabo las mismas. Por otra parte, estudios recientes han señalado que realizar actividad física de forma regular puede minimizar las condiciones adversas asociadas al proceso de envejecimiento, entre ellas el deterioro de la capacidad funcional, además de producir efectos beneficiosos físicos y psicológicos. El mantenimiento de un estilo de vida activo a estas edades, evitando el sedentarismo al que nuestra sociedad somete a la tercera edad evitaría en buena medida la dependencia, la inmovilidad, el abandono de sí mismo y la depresión tan frecuente, ayudando así a salir del aislamiento en el que se encuentran inmersos.

La preocupación por mejorar las condiciones de vida en los individuos data, tal y como referíamos anteriormente, desde las civilizaciones antiguas. Sin embargo, ha sido el período de expansión económica de las sociedades

industriales durante la década de los años 60, el que ha propiciado acuñar el término calidad de vida en el marco del denominado Estado del Bienestar. Setién (1.993) citado por González (2007), define calidad de vida como el grado en que se satisfacen las necesidades humanas. En los ámbitos geográficos y en las áreas concretas donde las necesidades queden más satisfechas, la calidad de vida será mejor.

Desde hace más de dos décadas la actividad físico-deportiva es considerada como uno de los atributos actuales de la calidad de vida (Martínez del Castillo, 1.998). Esto se fundamenta en los cambios sociales más recientes, destacando que la calidad de vida en sociedades complejas y avanzadas supone vivir en un hábitat más humano, disponer de tiempo para el cultivo de intereses personales, tener la posibilidad de viajar y tener unas vacaciones tranquilas, gozar de un medio natural salvaje o semisalvaje, y tener asegurado el acceso a la práctica deportiva. Por tanto, los conceptos de estilo de vida y de calidad de vida están estrechamente vinculados, puesto que la calidad de vida está determinada por el estilo de vida que se desee adoptar bien de forma individual, bien de forma grupal (Gutiérrez S., 2.000).

En definitiva, parece necesario que la población debe abogar por concienciarse y adquirir hábitos positivos en su forma cotidiana de vivir, en su estilo de vida, y elimine aquéllos hábitos nocivos para su salud.

Son muchos los especialistas que reconocen la existencia de múltiples estilos de vida saludables, aunque el más propicio parece ser aquél que añade años a la vida (cantidad) y vida a los años (calidad), reduciendo la manifestación de enfermedades e incapacidades (Mendoza y cols., 1994; Casimiro, 2002).

Beneficios de la actividad física

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), se define el Estado del bienestar, como aquél en el que se produce un equilibrio entre la dimensión física, psíquica y social del individuo. En este sentido Okun y Stock (1.987), citado por González (2007), se refieren al estado del bienestar como un continuo dinámico de la experiencia subjetiva de la vida del individuo sustentado en el equilibrio entre lo positivo y lo negativo de su existencia. Sánchez-Bañuelos (1.996) desde una vertiente más psicológica señala que este concepto se asocia con una variada serie de parámetros, algunos de carácter muy general, como la sensación subjetiva del bienestar o de satisfacción con la vida; y otros de un carácter más concreto como pueden ser los estados de ánimo y el nivel de ansiedad. La salud no es sólo el buen funcionamiento orgánico, ni el éxito social ni cualquier otro estado positivo aislado del individuo. Es más bien una combinación de todos ellos.

Desde un punto de vista funcional, abordaremos a continuación los beneficios de la actividad física y su relevancia en la calidad de vida.

En la actualidad la salud ocupa un lugar esencial y en torno a ella se articula en buena parte la sociedad de consumo. Últimamente se viene utilizando una concepción de salud más amplia que la tradicional; así la OMS la define como “el estado completo de bienestar físico, mental y social”, quedando de esta manera vinculada a procesos individuales, grupales y culturales. Otros autores han definido también la salud como “el nivel más alto posible de bienestar físico, psicológico y social, así como de capacidad funcional”.

La actividad física tiene un papel central en la salud de los individuos. Los efectos beneficiosos del ejercicio sobre la salud tanto física como psicológica del hombre constituyen un hecho cada vez más evidente y su estudio se ha abordado desde distintos campos profesionales, encontrándose entre ellos la Medicina, la Psicología y la Educación Física.

Las capacidades físicas son elementos de necesaria medición para el control de las aptitudes de cada sujeto al momento de iniciar cualquier programa de actividad física.

Las poblaciones heterogéneas como la prevista por GMV para el programa Mente, Cuerpo y Alma, deben ser atendidas con pruebas generales que permitan a cada participante demostrar sus capacidades individuales, en tal sentido se han previsto tres pruebas que engloban las cualidades esenciales que determinan un buen desenvolvimiento en la vida diaria.

La flexibilidad, la agilidad motriz y la capacidad de consumo de oxígeno, son aptitudes elementales que determinan la condición física en personas de población normal, por este motivo fueron seleccionadas como básicas para determinar las condiciones de los participantes de Mente, Cuerpo y Alma.

Resistencia aeróbica:

Para que las personas de edad avanzada puedan desarrollar actividades diarias como caminar, ir de compras, pasear, participar en actividades recreativas organizadas, éstas necesitan de un nivel mínimo de resistencia aeróbica. El Vo_{2max} es una medida muy común de la capacidad de resistencia aeróbica, y se estima que es necesario tener como mínimo $15 \text{ ml} \cdot \text{Kg.}/\text{min.}$ en el caso de las mujeres y $18 \text{ ml} \cdot \text{Kg.}/\text{min.}$ en el caso de los hombres para mantener una vida de forma independiente. Las personas de 80 o más años que tienen estilos de vida sedentarios tienen con frecuencia un nivel inferior al límite propuesto (Paterson, 1999).

El mantenimiento de adecuados niveles de capacidad aeróbica tiene un efecto directo sobre la movilidad funcional de las personas y un efecto indirecto sobre la reducción del riesgo de sufrir determinadas enfermedades cardiovasculares, diabetes, obesidad, hipertensión arterial y algunas formas de cáncer (Paffenbarger et al., 1.993). Actualmente existen varios estudios que se centran en la relación entre los efectos de la actividad aeróbica y el desarrollo de

discapacidad. Por una parte se advierte que esta actividad pudiera acelerar el desarrollo de osteoartritis y lesiones sucesivas que podrían desencadenar en un trauma acumulativo y por otra se considera que el incremento de la condición física permitiría incrementar la reserva cardiovascular, la densidad mineral ósea y la fuerza muscular que podrían retrasar o prevenir la discapacidad. En estas dos líneas se debaten los estudios referentes al tema. Lo que sí queda bastante claro es que la actividad física aeróbica retrasa o previene la aparición de situaciones de discapacidad pues conserva una buena función física en los últimos años de la vida (Wang 2.002; Fries 1.996). Sin embargo no queda perfectamente determinada la influencia sobre aspectos psicológicos; (Stewart 1.993) estudiaron la relación entre un programa de entrenamiento de resistencia y la calidad de vida en adultos de 50 a 65 años, las conclusiones de este estudio indican que tras dicho programa de entrenamiento se obtuvieron mejoras en la salud física pero no hubo mejoras en el bienestar psicológico.

Flexibilidad:

La importancia de la flexibilidad en relación con la condición física funcional es cada vez mayor a medida que aumenta la edad. Una pérdida de flexibilidad perjudica la mayoría de las funciones necesarias para la movilidad, como el agacharse, levantarse, estirarse... (Badley 1.984; Konczak 1.992).

El mantenimiento de la flexibilidad del tren inferior (especialmente las articulaciones de la cadera y de la rodilla) es muy importante para la prevención

del dolor de espalda, los problemas de equilibrio y la reducción del riesgo de caídas (ACSM, 1.998). Un adecuado rango de movimiento en las articulaciones del brazo es necesario para determinadas funciones como peinarse, coger la cartera del bolsillo de atrás del pantalón o ponerse el cinturón de seguridad en el coche. Un reducido rango de movimiento en los hombros puede producir dolor e inestabilidad postural (Magee, 1.992) y puede ser causa de discapacidad en el 30% de la población adulta mayor de 65 años (Chakravarty y Webley, 1.993).

En cuanto a los estudios sobre las intervenciones de ejercicio diseñadas para mejorar la flexibilidad tienen algunas limitaciones como: falta de número de sujetos y control. Estos estudios han encontrado tanto efectos positivos como ningún efecto significativo en el rango de movimiento de las articulaciones dependiendo de la duración del programa, del tamaño del grupo de estudio y de las técnicas de medida (ACSM, 1.998).

Hughes (1.994) indica que el deterioro articular en general es un factor de riesgo de discapacidad y Chakravarty y Webley (1990) apuntan que los problemas en los hombros son con frecuencia causa de discapacidad aunque no se reconozca.

Algunos autores han especulado que la mejora observada tras un programa de flexibilidad fue clínicamente relevante cuando se comparó con el rango de movimiento de las articulaciones requerido para las actividades de la vida diaria, como caminar, subir a una silla o subir escaleras (ACSM, 1.998), por lo tanto

estamos ante un componente muy importante de la condición física funcional en las personas adultas.

King y su equipo en el año 2000, informaron sobre una importante mejora significativa en la calidad de vida tras el seguimiento regular en un programa de ejercicios de flexibilidad, siendo éste uno de los primeros hallazgos al respecto en la relación flexibilidad y calidad de vida.

Agilidad Motriz:

La combinación de agilidad (comprende velocidad y coordinación) y equilibrio dinámico (mantenimiento de una estabilidad postural en movimiento) es importante para tareas de movilidad comunes que requieren rápidas maniobras como subir o bajar del autobús en tiempo y forma segura, responder al teléfono, esquivar un coche en circulación o evitar caerse tras un resbalón. Todas estas acciones son de gran importancia ya que son, en muchas ocasiones, el origen de la mayoría de las caídas. Así lo indica Berg (1.992) cuando afirma que las medidas de equilibrio son predictoras de la ocurrencia de múltiples caídas entre las personas mayores.

El control del equilibrio es uno de los principales requisitos para una buena movilidad (Frank y Patla, 2.003). Los estudios indican que el desempeño en tareas de agilidad y equilibrio dinámico está relacionado con la velocidad de la marcha (Poadsiadlo y Richarson, 1.991).

El equilibrio por tanto está directamente relacionado con la independencia de las personas, tal es así que Drusini y su grupo (2.002), indican que el equilibrio evaluado por la prueba de equilibrio estático sobre una sola pierna fue un potente marcador de debilidad y por tanto es un útil y potencial predictor de deterioro funcional.

Programa de Actividad Física para Mejorar la Calidad de Vida. Experiencia General Motors Venezolana.

El presente programa se propone como vía complementaria del programa Nutrición Sana del proyecto Mente, Cuerpo y Alma, el cual es presentado a los trabajadores de General Motors Venezolana, C.A., como beneficio integral y cuya meta principal es mejorar la Calidad de Vida en beneficio de su salud.

Este programa que se propone, constituye un sistema con un enfoque participativo y será dirigido por expertos en el área de la actividad física y la salud, conjuntamente con los beneficiarios del programa. Además considera estrictamente las variables edad, sexo, peso corporal y actividad laboral, lo que hace de este un programa flexible, individualizado y con pertinencia en la integración social y familiar de los trabajadores GMV.

La acción que se propone acometer el programa, requiere de una planificación en forma sistemática, la cual permitirá someter todo el proceso a una permanente evaluación y experimentación controlada, además de la utilización

sistematizada de los recursos existentes y conformación de los necesarios, de manera que la estructura que sirve de soporte tenga su fundamento en la concepción de la organización como sistema y el carácter experimental antes de adoptarlo como un programa definitivo.

Partiendo del hecho planteado en los párrafos anteriores, establecemos como estrategia de calidad un proceso en el cual la evaluación constituye la base principal del Programa.

ESTRUCTURA GENERAL

Este modelo posee cinco componentes fundamentales:

1. Evaluación del Contexto
2. Evaluación del Insumo
3. Evaluación del Proceso
4. Evaluación del Producto
5. Evaluación de la Retroalimentación

1. Evaluación del Contexto:

En esta etapa se identifica el problema a partir de las necesidades documentadas, ante la situación actual (lo que es), se plantea la situación deseada (lo que debe ser), las discrepancias entre las dos situaciones se traducen en un objetivo general medible.

Sobre la base de lo anterior, se trata fundamentalmente de acercarse y comprender de cómo se dan los niveles de estructuración entre las condiciones de actividad física como elemento preventivo y su pertinencia actual con el programa de actividad física para mejorar la calidad de vida, de manera que permita consolidar el hábito del ejercicio físico como elemento preventivo y como medio para obtener beneficios en la salud.

2. Evaluación del Insumo:

Conocidas las discrepancias existentes, el planificador podrá saber a donde se dirige y como determinar si ha alcanzado sus objetivos. En esta etapa no se decide como resolver el problema, sino que se determina que debe hacerse y cuales son las estrategias y recursos de que se disponen para lograrlo.

Recursos Institucionales: General Motors Venezolana, C.A.

Recursos Humanos: Personal experto en el área de actividad física y salud y los trabajadores y familiares de General Motors Venezolana, C.A.

Recursos Materiales: Club social y deportivo GMV. Material audiovisual como carteleras, folletos y señalizaciones que permiten visualizar actividades importantes del programa. Equipo de sonido, Ligas de Tensión Dinámica y otros que se consideren pertinentes para lograr las metas propuestas.

3. Evaluación del Proceso:

En esta etapa se requiere seleccionar las estrategias y medios apropiados para conseguir el objetivo propuesto, y se cumplen las acciones para procesar y transformar los insumos disponibles conforme a los fines y objetivos del programa. Se trata de mantener una constante evaluación del programa, con las variables de tiempo, insumo y las previstas para la elaboración del mismo. Esto posibilita verificar en la práctica si con la aplicación del programa se evidencian problemas en el proceso.

Aquí se debe controlar lo planificado y se recopilan registros de participación y capacidad física utilizando como elementos de esta capacidad: Consumo de Oxígeno (Método Rockport), Flexibilidad (Flexión profunda del tronco), Agilidad Motriz (Test de 40 Metros con cambio de dirección).

4. Evaluación del Producto:

En esta etapa se operacionalizan todos los productos de las etapas anteriores, es el producto y constituye la finalidad para la cual se programaron y operacionalizaron los componentes del proyecto. Si el producto es el esperado, existe congruencia con el objetivo. Es de hacer notar que esto no es un producto final, representa un continuo para verificar y mejorar el proceso en su constante devenir, se puede decir que es un intermedio del impulso entre el ser y el deber ser. El participante debe obtener mejoras significativas en sus habilidades físicas, conocer el programa y presentar satisfacción del mismo.

5. Evaluación de Retroalimentación:

Constituye la esencia del proceso de calidad, los datos se recogen durante el proceso y al finalizar, se compara la ejecución verdadera del sistema y los requisitos de ejecución observando las discrepancias y con esta información se diseñan correctivos con el fin de optimizar los resultados. Toda la información que se recoge una vez que termina cada etapa del programa permitirá modificar o no, en su aspecto estructural los objetivos y metas partiendo del proceso de retroalimentación.

Tabla 1

SÍNTESIS DEL MODELO DE CALIDAD DEL PROGRAMA DE ACTIVIDAD FÍSICA
PARA MEJORAR LA CALIDAD DE VIDA

	INSUMO	PROCESO	PRODUCTO	
ENTRADA	Objetivos			SALIDA
	Diseño	Promoción	Una persona que logre consolidar la actividad física como un habito para la vida	
	Participantes	Organización		
	Facilitadores	Ejecución		
	Espacio físico	Evaluación		
	Ambiente	Seguimiento		
	Dotación			
RETROALIMENTACION				

FINES Y OBJETIVOS DEL PROGRAMA

El programa tiene como característica fundamental consolidar un hábito de Valor para la Vida

Objetivo General:

Elevar la Calidad de Vida de las personas que laboran en General Motors Venezolana con extensión a sus familiares y comunidad vecina, a través de un programa físico, dirigido al cuidado de la Salud Psicofísica y a la compatibilidad social.

Objetivos Específicos:

- Aplicar un programa de actividades físicas diferencial para cada participante, orientado al desarrollo de las capacidades físicas y motoras del ser humano.
- Orientar actividades individualizadas y grupales que atiendan la salud psicofísica y desarrolle la compatibilidad social de una manera agradable y placentera con la intención de que lentamente la actividad física controlada, se convierta en un hábito.
- Mejorar el rendimiento de los trabajadores participantes del programa, en sus tareas diarias en el trabajo, hogar y en su entorno.
- Evaluar el desarrollo y los resultados del programa, de manera que se pueda verificar su pertinencia y aplicación permanente.

DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA:

Inducción Motivacional:

Se efectuarán sesiones previas al inicio del programa, orientadas a motivar a los participantes para su ejecución, dirigida principalmente a informarles la importancia de la actividad física y el deporte para la salud.

Se realizará de la siguiente manera:

- 02 grupos de participantes
- Presentación Oral.
- Presentación Escrita.
- Presentación Audiovisual Básica.

Selección y Ubicación de Subgrupos:

Se efectuará de acuerdo a los resultados provistos por el Departamento Médico de GMV y de acuerdo a los resultados de los tests físicos realizados, previo al inicio del programa

- Flexibilidad. Test de Flexión profunda del Tronco
- Coordinación y destreza de movimiento. Test de habilidad
- Consumo de Oxígeno. Test de Rockport

Nota: Todos los tests que se realizarán están estandarizados, pero serán presentados previamente a la Gerencia de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional para su revisión y consideración.

Elaboración del programa:

Dirigido a 300 personas voluntarios, trabajadores de GMV. De todos los departamentos y niveles de la empresa, lo que genera un grupo de carácter heterogéneo, el cual debe ser atendido con orientaciones diferenciales.

Luego de establecer los grupos, se efectuará el programa respectivo para cada participante con las orientaciones que el grupo requiera para su desarrollo físico armónico. De ser necesario se diseñaran programas individualizados para atender al que así lo requiera.

Estos programas tendrán como base el desarrollo de las capacidades evaluadas por GMV y algunas otras que se irán incorporando en el transcurso del programa para lograr una formación física integral.

Cada participante recibirá su programa, en el cual estarán incluidos las actividades a cumplir durante 08 semanas, de manera que sea revisado y conocido por cada uno de ellos, lo que le permitirá ejecutar o evaluar cualquiera de las actividades en él impresas y consultar con el experto acerca de su aplicación y desarrollo y se emitirá un nuevo programa para el siguiente periodo de 08 semanas, y así se ejecutará hasta finalizar el programa.

En el transcurso de los seis (06) meses se revisará y evaluará periódicamente el desarrollo del programa (cada 08 semanas) y se harán los ajustes si este los requiere.

Ejecución del programa:

Cada participante deberá asistir semanalmente 02 días básicos durante los primeros tres meses y un compromiso de un día adicional a la consideración de este.

A partir del mes 04 los participantes deben asistir 03 días básico y un día adicional a la consideración del mismo.

Atención de 50 participantes por día las primeras 12 semanas del programa
Atención de 70 participantes por día a partir de la semana 13 hasta el final del programa.

En cada sesión se realizarán actividades de orden aeróbico y anaeróbico, con resistencia programada en su propio cuerpo y equipos manuales.

Evaluación del programa:

Evaluación y control físico conjuntamente con el Dpto. médico de GMV.
Informe cada 08 semanas de la evolución de los participantes con relación a su rendimiento físico.

Informe Final de las actividades realizadas y propuestas para el resto de los trabajadores del grupo.

Supervisión Individualizada y Grupal

Supervisión permanente del entrenador en cada sesión

Estructura General del Programa

- Paso 1: Calentamiento
- Paso 2: Actividad Física Dirigida
- Paso 3: Enfriamiento

Puntos físicos Estratégicos

- Salón Principal
- Caney
- Campo de Sofbol y área lateral

Tipos de Actividades

- Salón Principal

Actividades de Calentamiento, Aeróbics, Dance, Tae Bo, Resistencia Local y General, Enfriamiento, Charlas y Clínicas Deportivas

- Caney

Zona de Calentamiento y Actividades de Fortalecimiento Muscular

- Campo de Sofbol y Área Lateral

Actividades al Aire Libre. Caminata, Trote, Resistencia Local y General, Circuitos y Enfriamiento

Procedimientos

- Al llegar, Comenzaren el módulo de Calentamiento.
- Luego seguir con el programa para ese día.
- Finalizar las actividades en el área de enfriamiento.

Recomendaciones

- Controlar frecuentemente el funcionamiento de tu corazón
- Usar ropa adecuada
- Seguir los pasos de tu programa los días que trabajes por tu cuenta.

ESTRUCTURA ESPECIFICA DEL PROGRAMA

Para cumplir con las características de individualidad se establecieron cinco programas diferentes, que abarcan cinco grandes subgrupos que involucran un alto porcentaje de la población y se hicieron actividades especiales para algunos casos muy puntuales que así lo requerían. Los parámetros de restricción para estos cinco subgrupos están determinados por el tiempo y el tipo de ejercicio propuesto en el programa. Las pautas de división estuvieron guiadas por las variables Edad, Sexo, Peso, Puesto Laboral y valores de laboratorio provistos por el servicio médico de la empresa.

Los Grupos se construyeron de la siguiente manera:

- Grupo Bajo: Involucra a todos los participantes mayores de 50 años, independientemente del sexo y de su peso. También involucra a los participantes con valores superiores de Colesterol y triglicéridos a los establecidos en la tabulación normal.
- Grupo Básico: Involucra a los participantes entre 40 y 49 años de edad, con independencia de sexo. Personas con peso por encima de los valores máximos permitidos con relación a talla y con valores de Colesterol y triglicéridos altos.
- Grupo Medio: Involucra a participantes con condiciones físicas demostradas en test físicos de consumo de oxígeno ubicados en los segmentos medios de la tabulación predispuesta, personas con postura laboral sedentaria (Sentados), sin restricción de edad ni sexo.
- Grupo Aceptable: Involucra participantes con condiciones físicas demostradas en test físicos de consumo de oxígeno ubicados en segmentos aceptables en la tabulación predispuesta, Debe presentar valores de peso y laboratorio normales y sin restricción de sexo, edad máxima para ingresar a este grupo 39 años.
- Grupo Optimo: Involucra participantes hasta 35 años con condiciones físicas demostradas en test físicos de consumo de oxígeno ubicados en segmentos óptimos en la tabulación predispuesta. Debe presentar valores de peso y laboratorio normales y sin restricción de sexo para ingresar al subgrupo.

CAPITULO III

CRITERIOS METODOLOGICOS

3.1. Tipo de Investigación

El estudio está sustentado en la metodología evaluativa propuesta por Hurtado, J. (2.000) la cual señala: “La evaluación se entiende como la actividad realizada con el propósito de apreciar la mayor o menor efectividad de un proceso”...“en la investigación evaluativa se valoran los resultados de la aplicación de un programa o de una intervención en términos del logro de sus objetivos” (p. 383). En este sentido, se persigue evaluar la efectividad del programa de actividad física para mejorar la calidad de vida diseñado por Aude, D. (2.002) en su experiencia en General Motors Venezolana, C.A., enmarcado en los avances de la capacidad física de los participantes, en las valencias físicas (resistencia aeróbica, agilidad motriz y flexibilidad). Para esta evaluación se utilizó un diseño cuasiexperimental con dos (02) grupos (experimental y control), con la técnica estadística de diferencia de medias.

3.2. Diseño de la Investigación:

El presente trabajo tiene por finalidad la aplicación de un programa de actividad física para mejorar la calidad de vida, el cual fue apoyado en un diseño experimental, para comprobar los avances de la aplicación del programa,

destacando un estudio cuasi experimental con grupo control discrecional, en el cual se efectuó una comparación de los avances en los participantes del programa (grupo experimental) y los participantes de reciente ingreso (grupo control), para ello se dispusieron de dos momentos de evaluación y un tratamiento continuo que fue el programa dirigido ya diseñado.

3.3. Población y Muestra:

Características: Se trata de Hombres y Mujeres en edades comprendidas entre 20 y 60 años, de diferentes niveles socioeconómicos y funciones diferentes dentro de General Motors Venezolana C.A., participantes voluntarios del programa Mente, Cuerpo y Alma que adelanta la empresa como beneficio laboral.

Ubicación: Planta de General Motors Venezolana C.A., zona industrial de Valencia, Edo. Carabobo, Venezuela.

Tamaño: Está constituida por 480 trabajadores.

Muestra: La muestra se calculo a partir de la siguiente formula estadística, para poblaciones finitas, según Anastasi (1976):

$$m = \frac{N}{E^2(N-1)+1}$$

Donde:

m = muestra

N = población

E = error máximo permitido.

$$m = \frac{480}{0.15^2(480-1)+1} = 40.74 \approx 41$$

Sujeto Muestral: Para determinar el sujeto muestral, se realizó una selección discrecional de 20 participantes los cuales asistieron consecuentemente a las actividades del programa, discriminados por ubicación en el programa, de esta manera se conformó el grupo experimental con 20 sujetos los cuales recibieron sistemáticamente el tratamiento, y el grupo control se conformó con 20 sujetos de participación irregular con evidencias de actividad física moderada escogidos al azar.

La característica de este tipo de muestreo, como se puede observar, es mixto, al azar y discrecional estratificado. La muestra representa la unidad de análisis, que es un recurso metodológico, cuando las poblaciones son itinerantes. Esto es válido para este tipo de estudios, en donde lo que se pretende es evaluar el programa ya diseñado.

3.4. Esquema de la Evaluación Física

Test Físico

La Flexibilidad:

Esta cualidad fue medida a través de un test donde se ejecuta una flexión profunda del tronco, desde la posición de sentado, utilizando como unidad de medida la distancia en Centímetros.



Descripción de la prueba: El sujeto evaluado se coloca en la posición de sentado, con las rodillas extendidas y los pies apoyados en las patas de un banco destinado para el test. En la superficie del banco se coloca una cinta métrica, utilizando como punto cero el vértice

con las patas del banco. El sujeto efectúa la flexión profunda del tronco y con sus hombros, brazos y manos extendidos intenta alcanzar la mayor distancia sobre la superficie del banco con referencia en la cinta métrica. Los datos pueden ser positivos o negativos, dependiendo del rango de flexibilidad. Para definir el resultado final se ejecutan tres movimientos y se toma el mejor resultado de ellos.

La Agilidad Motriz:

Esta cualidad se midió a través de una prueba de movimientos coordinados, rapidez y velocidad, con un desplazamiento de 40 mts. Dividido en 4 segmentos de 10 mts. cada uno, utilizando como unidad de medida el tiempo en segundos.



Descripción: En un espacio libre de 10 metros lineales, se colocan las delimitaciones correspondientes y en un extremo del área se colocan dos objetos (una pelota de Sofbol y una tabla pequeña), el sujeto evaluado debe iniciar el recorrido

al oír la señal, desplazándose lo más rápido posible hasta el otro extremo donde

debe tomar uno de los objetos que se encuentra allí, debe llevarlo de regreso al extremo donde inicio la prueba y colocarlo en el piso, luego debe regresar nuevamente y tomar el objeto que quedo en la otra área y regresar nuevamente al lugar de inicio y colocar el objeto en piso. Allí termina la prueba. El sujeto debe hacer el recorrido en el menor tiempo posible. En esta prueba el participante demuestra su capacidad para combinar la coordinación con la rapidez y la velocidad.

El Consumo de Oxígeno:

La capacidad de consumo de oxígeno fue medida con un test estandarizado, diseñado por Rockport, el cual consiste en recorrer 1.600 mts a un ritmo mantenido en el menor tiempo posible. La unidad de medida es el tiempo en minutos y la frecuencia cardiaca del sujeto al finalizar la prueba.

Descripción: En cualquier espacio libre, se delimita una distancia con algunas señalizaciones (en este caso se delimito una distancia de 100 mts lineales), el participante debe recorrer esa distancia cuantas veces sea necesario hasta completar los 1.600 mts, el ritmo de desplazamiento debe ser constante, se recomienda caminar a un ritmo mantenido alto



hasta cubrir la distancia total. Al finalizar la prueba el se debe controlar la frecuencia cardiaca. (En este caso se midió en 6 seg.) El tiempo de medida para la FC puede variar, solo que si dura mucho tiempo la persona ya inicia su proceso de recuperación y el valor obtenido no es confiable.

Evaluación: El consumo de oxígeno se refiere a la capacidad que tiene un individuo para procesar el aire que consume cuando respira y obtener el O₂ que requiere el organismo para producir la energía que le da el movimiento. En tal sentido, a mayor sea el consumo, mejor es el funcionamiento en presencia de actividad física. Luego de procesar los datos se obtienen los resultados en mililitros por kilogramo por minuto, es decir, la cantidad de mililitros de O₂ que el cuerpo procesa por kilogramo de peso corporal por minuto de trabajo, este dato es transformado en litros por minuto que es la unidad de medida utilizada para tabular los datos.



Nota: Cada litro por minuto consumido equivale a 5Kcal consumidas por minuto.

CAPITULO IV

Descripción del Plan de Acción

4.1. Programa de actividad física para mejorar la calidad de vida

Presentación:

Sr.

Nos complace hacerte entrega de tu programa de ejercicios físicos.

La decisión de iniciar esta etapa con el firme propósito de mejorar tu CALIDAD DE VIDA, nos motiva a dedicar parte importante de nuestro tiempo en ti. Prepárate para vivir un cambio relevante en tu cuerpo que te hará sentir muy bien a ti y a tu familia.

Las siguientes recomendaciones proporcionan las condiciones para que tu programa sea exitoso, léelas con detenimiento y recuérdalas siempre.

- 1. Recuerda que nuestro recurso más importante eres tu*
- 2. El éxito del programa esta asegurado si tu tomas la decisión de seguirlo.*
- 3. Mantén siempre la vigilancia de tu ritmo cardíaco, si requieres apoyo no dudes en solicitarlo a cualquiera de tus instructores.*
- 4. Para iniciar cualquier actividad física, con la intención de mejorar tu salud, debes realizar un calentamiento de por lo menos 5 minutos. Utiliza los ejercicios de estiramiento que se encuentran en el material que te fue entregado por tus instructores.*
- 5. De igual manera al finalizar debes efectuar una rutina de ejercicios de estiramiento muscular para lograr el enfriamiento del cuerpo. (Esto evita las molestias corporales después del ejercicio)*
- 6. Este programa contempla la ejecución de tres etapas (CALENTAMIENTO, EJERCICIOS Y ENFRIAMIENTO), las cuales tienen su esencia en la calidad y cantidad de la actividad. La calidad esta determinada por el esfuerzo que realices para ejecutar cada actividad y esta se controla a través de la Frecuencia Cardíaca y para ello el programa tiene como anexo una tabla para que sirva de guía durante todo el proceso. Por otra parte la cantidad esta definida por el tiempo que se utiliza en cada etapa y su distribución va en concordancia con el avance del programa.*

7. *El programa está basado en ejercicios de orden aeróbico, cuya finalidad es el mejoramiento progresivo de la resistencia y el fortalecimiento muscular. En cada sesión trataremos de proporcionar varias alternativas que fisiológicamente resulten similares, de manera que cada participante realice la que más le agrade. Por este motivo el programa solo refleja el tipo de actividad a realizar, mas no la actividad propiamente dicha. Lo que sí es clave es el control del tiempo previsto para cada actividad.*
8. *Si realizas actividades fuera de la compañía, consulta con tus otros instructores acerca de la implementación de este programa en concordancia con el que haces fuera.*

Bien, tus instructores esperan por ti,

buena suerte!

INDUCCIÓN:

General Motors Venezolana

MENTE CUERPO Y ALMA

Programa de Ejercicios Físicos para Mejorar la Calidad de Vida

Para la ejecución de cualquier actividad física ó actividad motriz, es necesario hacer una transformación radical de la conducta humana, de manera que se acepte que no se enseñan tareas, gestos y habilidades, sino hábitos, reglas o principios organizadores de nuestro movimiento.

La práctica de actividades físicas y el deporte, se realiza generalmente con la finalidad de cumplir algún objetivo específico y para satisfacer algunas necesidades individuales. Esta actividad tiene múltiples funciones como: anatómico - funcional, estética - expresiva, comunicacional e higiénica, los cuales forman parte integral de un organismo sano.

Tenemos que tomar en cuenta que la falta de ejercicios físicos conlleva al sedentarismo y si a esto le adicionamos un desorden alimenticio, podemos obtener una persona con sobrepeso y mucha flacidez.

El estado de bienestar del ser humano, generado por los beneficios biológicos y psicológicos que propicia la práctica periódica de actividades físicas, adecuadas a las necesidades de cada individuo y la adquisición de hábitos que favorecen el alcance de una vida saludable, lo podemos

considerar como una mejor CALIDAD DE VIDA.

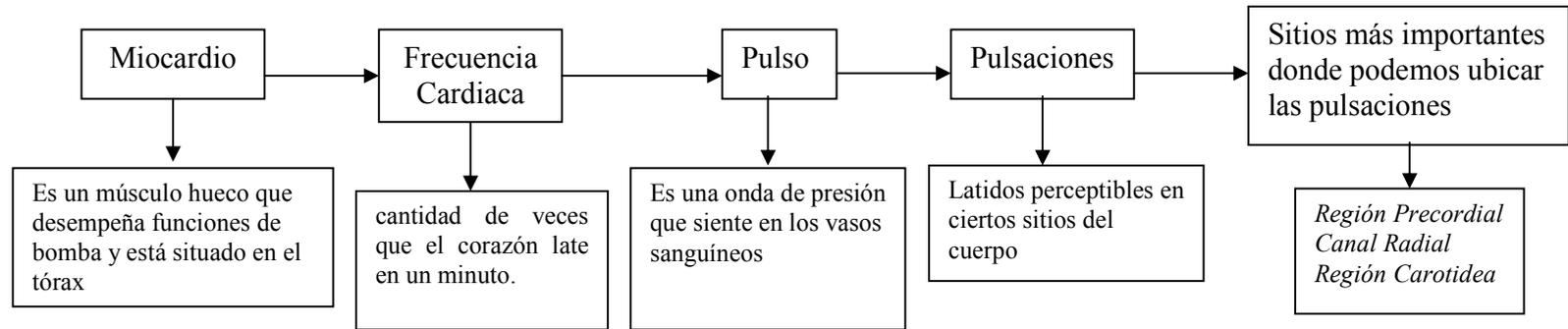
La actividad física dentro de este punto de vista, pareciera algo complicada, pero no es así, tan solo se requiere ANIMO, AMOR A SÍ MISMO y algunas consideraciones muy sencillas para que esto se convierta en un PLACER, sigan las indicaciones y verán que fácil es:

Paso 1:

CUIDADO CON EMPEZAR SIN CALENTAR:

El calentamiento y estiramiento de los músculos incrementa su elasticidad y disminuye los peligros de lesión. Este también aumenta el riego sanguíneo lo cual mejora la condición funcional del músculo. Los músculos fríos no son buenos ejercitadores. Al poner en marcha el aparato cardiovascular, el cuerpo se predispone favorablemente para cualquier esfuerzo, por lo que no se debe forzar más de lo que puede dar de sí el músculo en normalidad. Se debe dar preferencia a los ejercicios de elasticidad, movilidad articular y coordinación general. El tiempo de duración debe ser entre 10 y 15 minutos.

Paso 2: CONOCE TU FRECUENCIA CARDIACA



Para mayor información revisar siguiente pagina.

El miocardio (Corazón):

Cuando este músculo se contrae y relaja rítmicamente. Proporciona el impulso de sangre para que circule a los vasos sanguíneos en todo el cuerpo.

Frecuencia Cardíaca:

Este elemento se refiere a la cantidad de veces que el corazón late en un minuto.

Pulso:

Es una onda de presión que siente en los vasos sanguíneos, sincrónicas con los latidos del corazón.

Pulsaciones:

Estas nos ayudan a conocer la intensidad con que estamos realizando el ejercicio. A mayor intensidad del ejercicio, mayor serán las pulsaciones y la frecuencia cardíaca.

Ejemplo: Nuestro cuerpo en estado de reposo, tiene de 70 a 110 pulsaciones por minuto. Cuando usted sube las escaleras en su casa o camina rápidamente para tomar el autobús, su cuerpo realiza un trabajo extra, es decir, aumenta su intensidad; y por ello se siente su corazón palpitando y su respiración acelerada. Las pulsaciones pueden aumentar hasta 200 Aprox. Por minuto.

Sitios más importantes donde podemos ubicar las pulsaciones:

Región Precordial: Debajo de la tetilla o seno izquierdo, colocando allí la mano derecha.

Canal Radial: En la muñeca, colocando allí los dedos índice y medio de la mano contraria.

Región Carotídea: En la parte lateral del cuello, colocando los dedos índice y medio en el lateral contrario a la mano utilizada.

Paso 3:

INICIAR CUALQUIER PLAN FISICO CON EJERCICIOS ELEMENTALES DE POCA INTENSIDAD

En primera instancia estos ejercicios permiten realizar "algo", sin traumas iniciales. Por ser ejercicios de carácter aeróbico, permiten activar el funcionamiento del aparato cardio – vascular – respiratorio y constituye el primer paso para crear las condiciones que eviten el cansancio y se empiece a utilizar las grasas depositadas en el cuerpo para obtener energía.

Paso 4:

Al final de toda actividad física se debe considerar seriamente la fase del **DESCALENTAMIENTO O ENFRIAMIENTO**. Es necesario que el organismo alterado por el esfuerzo, vuelva a su estado normal y consiste en ejercicios de estiramiento, relajación, soltura, ejercicios de respiración y otros.

Recomendaciones:

1. VIGILAR FRECUENTEMENTE EL FUNCIONAMIENTO DE TU CORAZON (FRECUENCIA CARDIACA).

Antes de iniciar la sesión de actividad física se debe conocer la FC, esta referencia nos ayuda a controlar toda la sesión y ubicarnos en la intensidad que nuestro cuerpo debe trabajar.

Por lo menos cada 20 minutos debemos controlar la FC mientras nos encontremos en la actividad.

2. QUE ROPA DEBES USAR

Generalmente cuando iniciamos cualquier actividad física, no tomamos en cuenta cual es la indumentaria mas adecuada para realizar la actividad. Usamos ropa gruesa, monos térmicos y zapatos de cualquier tipo, como si fuéramos a ejercitarnos en un ambiente muy frío o si fuéramos a un evento social. Este tipo de vestimenta puede causar irritación en la piel y no permite una buena ventilación. Lo recomendable es usar ropa ligera y holgada que permita una buena libertad de movimiento y transpiración del cuerpo.

El calzado debe ser ligero, cómodo y adecuado al pie, con buena absorción de la pisada, que impida que este se deforme.

Franela o franelilla de algodón, Short holgado y cómodo que permita libertad de movimiento, Mono de algodón si el clima es frío, medias de algodón, zapato cómodo, ligero, resistente, flexible, con soporte cómodo a las pisadas y adaptado al deporte a realizar.

3. DIAS SIN SUPERVISIÓN

Los días que deseen realizar actividades físicas fuera de la supervisión de algún entrenador, debe seguir con mucho cuidado las pautas del programa de actividad física que fue hecho especialmente para ti. Ten en cuenta el control de tu FC y cumple cuidadosamente con el calentamiento y el estiramiento final.

4.2. ESTRUCTURA DE LOS PROGRAMAS

Programa Bajo:

General Motors Venezolana MENTE CUERPO Y ALMA

Nutrición Sana

Sr.

Umbral de Esfuerzo Físico: Medio
% de máxima capacidad: 50% y 70%
Status de Frecuencia Cardíaca:

Programa de Acondicionamiento Físico:

Actividad a realizar: Trabajo aeróbico, ejercicios de resistencia local, flexibilidad y coordinación general.

Fase Inicial del programa: Ocho (08) semanas

Evaluación del programa: Test inicial de 1600 mts. caminando, test de flexibilidad y test de coordinación.

Ubicación temporal de las evaluaciones: Semana 4, Semana 8.

Tiempo Semanal de Actividad: Dos (02) días supervisados más por lo menos un día por su propia cuenta.

Relación Volumen / Intensidad de las Cargas de Trabajo: Siempre una consideración de volumen superior a la intensidad con incremento cada semana.

Medios de entrenamiento: Caminata y trote en terreno plano y variado, entrenamiento de intervalos, ejercicios de fortalecimiento local con ligas de tensión dinámica, ejercicios de resistencia local y general (Aeróbico, Baile terapia, Tae bo, Circuitos y otros), calentamiento orientado a la flexibilidad, Juegos recreativos y predeportivos, ejercicios de respiración.

Semana 1 Test Inicial

ACTIVIDADES	TIEMPO
Calentamiento	10 minutos
Caminar en terreno plano	20 minutos
Flexibilidad y ejercicios de respiración	15 minutos

Semana 2

ACTIVIDADES	TIEMPO
Calentamiento	15 minutos
Caminar en terreno plano	20 minutos
Flexibilidad y ejercicios de respiración	15 minutos

Semana 3

ACTIVIDADES	TIEMPO
Calentamiento	15 minutos
Caminar en terreno plano	25 minutos
Flexibilidad y ejercicios de respiración	15 minutos

Semana 4

ACTIVIDADES	TIEMPO
Calentamiento	10 minutos
Caminar en terreno plano con ejercicios intercalados	25 minutos Intercambiable
Ejercicios de resistencia local y coordinación	20 minutos Intercambiable
Flexibilidad y ejercicios de respiración	10 minutos

Semana 5

ACTIVIDADES	TIEMPO
Calentamiento	10 minutos
Entrenamiento de intervalos 6 x 100mts	25 minutos Intercambiable
Ejercicios de resistencia local y general	25 minutos Intercambiable
Flexibilidad y ejercicios de respiración	10 minutos

Semana 6 Test Control

ACTIVIDADES	TIEMPO
Calentamiento	10 minutos
Trabajo de circuito.	Tiempo programado
Ejercicios de resistencia local y coordinación	25 minutos
Flexibilidad y ejercicios de respiración	15 minutos

Semana 7

ACTIVIDADES	TIEMPO
Calentamiento	10 minutos
Caminar o Aeróbicos	20 minutos
Fortalecimiento Muscular	20 minutos
Flexibilidad y ejercicios de respiración	10 minutos

Semana 8

ACTIVIDADES	TIEMPO
Calentamiento	10 minutos
Aeróbicos o Caminar y trotar	20 minutos
Ejercicios de resistencia local y coordinación	15 minutos
Entrenamiento de Circuito	
Flexibilidad y ejercicios de respiración	10 minutos

Programa Básico:

General Motors Venezolana MENTE CUERPO Y ALMA

Nutrición Sana

Sr.

Umbral de Esfuerzo Físico: Medio
Entre 50 y 70% de máxima capacidad

Programa de Acondicionamiento Físico:

Actividad a realizar: Trabajo aeróbico, ejercicios de resistencia local, flexibilidad y coordinación general.

Fase Inicial del programa: Ocho (08) semanas

Evaluación del programa: Test inicial de 1600mts. caminando, test de flexibilidad y test de coordinación.

Ubicación temporal de las evaluaciones: Semana 4, Semana 8.

Tiempo Semanal de Actividad: Dos (02) días supervisados más por lo menos un día por su propia cuenta.

Relación Volumen / Intensidad de las Cargas de Trabajo: Siempre una consideración de volumen superior a la intensidad con incremento cada semana.

Medios de entrenamiento: Caminata y trote en terreno plano y variado, entrenamiento de intervalos, ejercicios de fortalecimiento local con ligas de tensión dinámica, ejercicios de resistencia local y general (Aeróbico, Baile terapia, Tae bo, Circuitos y otros), calentamiento orientado a la flexibilidad, Juegos recreativos y predeportivos, ejercicios de respiración.

Semana 1 Test Inicial

ACTIVIDADES	TIEMPO
Calentamiento	10 minutos
Caminar en terreno plano	20 minutos
Flexibilidad y ejercicios de respiración	15 minutos

Semana 2

ACTIVIDADES	TIEMPO
Calentamiento	10 minutos
Caminar en terreno plano	15 minutos
Ejercicios de resistencia local y general	15 minutos
Flexibilidad y ejercicios de respiración	10 minutos

Semana 3

ACTIVIDADES	TIEMPO
Calentamiento	10 minutos
Caminar en terreno plano	15 minutos
Ejercicios de resistencia local y general	20 minutos
Flexibilidad y ejercicios de respiración	15 minutos

Semana 4 Test Control

ACTIVIDADES	TIEMPO
Calentamiento	10 minutos
Caminar en terreno plano con ejercicios intercalados	15 minutos
Ejercicios de resistencia local y coordinación	25 minutos
Flexibilidad y ejercicios de respiración	10 minutos

Semana 5

ACTIVIDADES	TIEMPO
Calentamiento	10 minutos
Entrenamiento de intervalos 6 x 100mts	25 minutos
Actividad recreativa con Ejercicios de resistencia local	15 minutos
Flexibilidad y ejercicios de respiración	15 minutos

Semana 6 Test Control

ACTIVIDADES	TIEMPO
Calentamiento	10 minutos
Trabajo de circuito.	Tiempo programado (Intercambiable)
Ejercicios de resistencia local y coordinación	25 minutos (Intercambiable)
Flexibilidad y ejercicios de respiración	15 minutos

Semana 7

ACTIVIDADES	TIEMPO
Calentamiento	10 minutos
Caminar o Aeróbicos	20 minutos
Fortalecimiento Muscular	25 minutos
Flexibilidad y ejercicios de respiración	10 minutos

Semana 8

ACTIVIDADES	TIEMPO
Calentamiento	10 minutos
Aeróbicos o Caminar y trotar	25 minutos
Ejercicios de resistencia local y coordinación	15 minutos
Entrenamiento de Circuito	
Flexibilidad y ejercicios de respiración	10 minutos

Programa Medio:

General Motors Venezolana MENTE CUERPO Y ALMA

Nutrición Sana

Sr.

Umbral de Esfuerzo Físico: Medio

% de máxima capacidad: 65% y 75%

FCM 175 ppm

Status de Frecuencia Cardiaca: 115 – 140ppm

Programa de Acondicionamiento Físico:

Actividad a realizar: Trabajo aeróbico, ejercicios de resistencia local, flexibilidad y coordinación general.

Fase Inicial del programa: Ocho (08) semanas

Evaluación del programa: Test inicial de 1600 mts. caminando, test de flexibilidad y test de coordinación.

Ubicación temporal de las evaluaciones: Semana 4, Semana 8.

Tiempo Semanal de Actividad: Dos (02) días supervisados más por lo menos un día por su propia cuenta.

Relación Volumen / Intensidad de las Cargas de Trabajo: Siempre una consideración de volumen superior a la intensidad con incremento cada semana.

Medios de entrenamiento: Caminata y trote en terreno plano y variado, entrenamiento de intervalos, ejercicios de fortalecimiento local con ligas de tensión dinámica, ejercicios de resistencia local y general (Aerobic, Baile terapia, Tae bo, Circuitos y otros), calentamiento orientado a la flexibilidad, Juegos recreativos y predeportivos, ejercicios de respiración.

Semana 1 Test Inicial

ACTIVIDADES	TIEMPO
Calentamiento	10 minutos
Caminar en terreno plano	20 minutos
Flexibilidad y ejercicios de respiración	15 minutos

Semana 2

ACTIVIDADES	TIEMPO
Calentamiento	10 minutos
Caminar en terreno plano	10 minutos
Ejercicios de resistencia local y general	20 minutos
Flexibilidad y ejercicios de respiración	10 minutos

Semana 3

ACTIVIDADES	TIEMPO
Calentamiento	10 minutos
Caminar o trotar en terreno plano	05 minutos
Ejercicios de resistencia local y general	25 minutos
Flexibilidad y ejercicios de respiración	15 minutos

Semana 4

ACTIVIDADES	TIEMPO
Calentamiento	10 minutos
Caminar o trotar en terreno plano con ejercicios intercalados	10 minutos
Ejercicios de resistencia local y coordinación	25 minutos
Flexibilidad y ejercicios de respiración	10 minutos

Semana 5

ACTIVIDADES	TIEMPO
Calentamiento	10 minutos
Entrenamiento de intervalos 6 x 150mts	20 minutos Intercambiable
Ejercicios de resistencia local y general	25 minutos Intercambiable
Flexibilidad y ejercicios de respiración	10 minutos

Semana 6 Test Control

ACTIVIDADES	TIEMPO
Calentamiento	10 minutos
Trabajo de circuito.	Tiempo programado (Intercambiable)
Ejercicios de resistencia local y coordinación	30 minutos (Intercambiable)
Flexibilidad y ejercicios de respiración	15 minutos

Semana 7

ACTIVIDADES	TIEMPO
Calentamiento	10 minutos
Caminar y Trotar o Aeróbicos	25 minutos
Fortalecimiento Muscular	25 minutos
Flexibilidad y ejercicios de respiración	10 minutos

Semana 8

ACTIVIDADES	TIEMPO
Calentamiento	10 minutos
Aeróbicos o Caminar y trotar	25 minutos
Ejercicios de resistencia local y coordinación	20 minutos
Entrenamiento de Circuito	
Flexibilidad y ejercicios de respiración	10 minutos

Programa Aceptable:

General Motors Venezolana MENTE CUERPO Y ALMA

Nutrición Sana

Sr.

Umbral de Esfuerzo Físico: Medio
% de máxima capacidad: 60% y 75%
Status de Frecuencia Cardiaca:

Programa de Acondicionamiento Físico:

Actividad a realizar: Trabajo aeróbico, ejercicios de resistencia local, flexibilidad y coordinación general.

Fase Inicial del programa: Ocho (08) semanas

Evaluación del programa: Test inicial de 1600 mts. caminando, test de flexibilidad y test de coordinación.

Ubicación temporal de las evaluaciones: Semana 4, Semana 8.

Tiempo Semanal de Actividad: Dos (02) días supervisados más por lo menos un día por su propia cuenta.

Relación Volumen / Intensidad de las Cargas de Trabajo: Siempre una consideración de volumen superior a la intensidad con incremento cada semana.

Medios de entrenamiento: Caminata y trote en terreno plano y variado, entrenamiento de intervalos, ejercicios de fortalecimiento local con ligas de tensión dinámica, ejercicios de resistencia local y general (Aerobic, Baile terapia, Tae bo, Circuitos y otros), calentamiento orientado a la flexibilidad, Juegos recreativos y predeportivos, ejercicios de respiración.

Semana 1 Test Inicial

ACTIVIDADES	TIEMPO
Calentamiento	10 minutos
Caminar en terreno plano	20 minutos
Flexibilidad y ejercicios de respiración	15 minutos

Semana 2

ACTIVIDADES	TIEMPO
Calentamiento	10 minutos
Caminar en terreno plano	10 minutos
Ejercicios de resistencia local y general	25 minutos
Flexibilidad y ejercicios de respiración	10 minutos

Semana 3

ACTIVIDADES	TIEMPO
Calentamiento	10 minutos
Caminar o trotar en terreno plano	05 minutos
Ejercicios de resistencia local y general	35 minutos
Flexibilidad y ejercicios de respiración	15 minutos

Semana 4

ACTIVIDADES	TIEMPO
Calentamiento	10 minutos
Caminar o trotar en terreno plano con ejercicios intercalados	10 minutos
Ejercicios de resistencia local y coordinación	35 minutos
Flexibilidad y ejercicios de respiración	10 minutos

Semana 5

ACTIVIDADES	TIEMPO
Calentamiento	10 minutos
Entrenamiento de intervalos 6 x 200mts	30 minutos Intercambiable
Ejercicios de resistencia local y general	40 minutos Intercambiable
Flexibilidad y ejercicios de respiración	10 minutos

Semana 6 Test Control

ACTIVIDADES	TIEMPO
Calentamiento	10 minutos
Trabajo de circuito.	Tiempo programado (Intercambiable)
Ejercicios de resistencia local y coordinación	40 minutos (Intercambiable)
Flexibilidad y ejercicios de respiración	15 minutos

Semana 7

ACTIVIDADES	TIEMPO
Calentamiento	10 minutos
Trotar y Caminar o Aeróbicos	25 minutos
Fortalecimiento Muscular	25 minutos
Flexibilidad y ejercicios de respiración	10 minutos

Semana 8

ACTIVIDADES	TIEMPO
Calentamiento	10 minutos
Aeróbicos o Caminar y trotar	30 minutos
Ejercicios de resistencia local y coordinación	20 minutos
Entrenamiento de Circuito	
Flexibilidad y ejercicios de respiración	10 minutos

Programa Optimo:

General Motors Venezolana MENTE CUERPO Y ALMA

Nutrición Sana

Sr.

Umbral de Esfuerzo Físico: Medio
% de máxima capacidad: 60 y 75%
Status de Frecuencia Cardiaca:

Programa de Acondicionamiento Físico:

Actividad a realizar: Trabajo aeróbico, ejercicios de resistencia local, flexibilidad y coordinación general.

Fase Inicial del programa: Ocho (08) semanas

Evaluación del programa: Test inicial de 1600 mts. caminando, test de flexibilidad y test de coordinación.

Ubicación temporal de las evaluaciones: Semana 4, Semana 8.

Tiempo Semanal de Actividad: Dos (02) días supervisados más por lo menos un día por su propia cuenta.

Relación Volumen / Intensidad de las Cargas de Trabajo: Siempre una consideración de volumen superior a la intensidad con incremento cada semana.

Medios de entrenamiento: Caminata y trote en terreno plano y variado, entrenamiento de intervalos, ejercicios de fortalecimiento local con ligas de tensión dinámica, ejercicios de resistencia local y general (Aeróbico, Baile terapia, Tae bo, Circuitos y otros), calentamiento orientado a la flexibilidad, Juegos recreativos y predeportivos, ejercicios de respiración.

Semana 1 Test Inicial

ACTIVIDADES	TIEMPO
Calentamiento	10 minutos
Caminar en terreno plano	20 minutos
Flexibilidad y ejercicios de respiración	15 minutos

Semana 2

ACTIVIDADES	TIEMPO
Calentamiento	10 minutos
Caminar en terreno plano	15 minutos
Ejercicios de resistencia local y general	25 minutos
Flexibilidad y ejercicios de respiración	10 minutos

Semana 3

ACTIVIDADES	TIEMPO
Calentamiento	10 minutos
Caminar o trotar en terreno plano	35 minutos Intercambiable
Ejercicios de resistencia local y general	35 minutos Intercambiable
Flexibilidad y ejercicios de respiración	15 minutos

Semana 4

ACTIVIDADES	TIEMPO
Calentamiento	10 minutos
Caminar o trotar en terreno plano con ejercicios intercalados	35 minutos Intercambiable
Ejercicios de resistencia local y coordinación	35 minutos Intercambiable
Flexibilidad y ejercicios de respiración	10 minutos

Semana 5

ACTIVIDADES	TIEMPO
Calentamiento	10 minutos
Entrenamiento de intervalos 6 x 200mts	30 minutos Intercambiable
Ejercicios de resistencia local y general	40 minutos Intercambiable
Flexibilidad y ejercicios de respiración	10 minutos

Semana 6 Test Control

ACTIVIDADES	TIEMPO
Calentamiento	10 minutos
Trabajo de circuito.	Tiempo programado (Intercambiable)
Ejercicios de resistencia local y coordinación	45 minutos (Intercambiable)
Flexibilidad y ejercicios de respiración	15 minutos

Semana 7

ACTIVIDADES	TIEMPO
Calentamiento	10 minutos
Trotar y Caminar o Aeróbicos	30 minutos
Fortalecimiento Muscular	25 minutos
Flexibilidad y ejercicios de respiración	10 minutos

Semana 8

ACTIVIDADES	TIEMPO
Calentamiento	10 minutos
Aeróbicos o Caminar y trotar	30 minutos
Ejercicios de resistencia local y coordinación	20 minutos
Entrenamiento de Circuito	
Flexibilidad y ejercicios de respiración	10 minutos

CAPITULO V

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

5.1. Sistema de Hipótesis

Hipótesis: Operacional

El promedio de los resultados de las pruebas de capacidad física de los participantes sometidos sistemáticamente al programa de actividad física para mejorar la calidad de vida (Aude, D. 2.002), (grupo experimental Ge) será mayor, que el promedio de los resultados de las pruebas de capacidad física de los participantes con actividad física moderada del mismo programa (grupo control Gc).

Hipótesis Estadísticas:

1. Ho: $X_{Ge} \leq X_{Gc}$

Hi: $X_{Ge} > X_{Gc}$

2. Ho: $X_{Ge} < X_{Gc}$

Hi: $X_{Ge} > X_{Gc}$

Diseño: Se desarrollará un diseño cuasiexperimental de una sola medición con pre-test y post-test y grupo control.

R Ge 01 X 02

R Gc 03 04

Recursos Materiales: Instrumento para la evaluación de la capacidad física, Test de Rockport, Test de flexibilidad (flexión profunda del tronco), Test de agilidad motriz., material de oficina, equipo de computación.

Procedimientos:

- 1) Definición de la población y la muestra.
- 2) Asignación del programa
- 3) Aplicación de medición previa al tratamiento (pre-test).
- 4) Aplicación de la terapia: dos veces por semana, durante seis semanas.
- 5) Observación de los resultados, aplicación de medición al finalizar el periodo de terapia, (post-test)
- 6) Análisis de los resultados: aplicar las observaciones, tabular, procesar los datos mediante la prueba de hipótesis de diferencia entre medias e interpretar los resultados.

En el marco de la evaluación prevista en el presente estudio presentamos discriminados los resultados del grupo experimental y control a fin de desarrollar el análisis estadístico descriptivo y de diferencia de medias a cual se hace referencia en la metodología prevista en el capítulo III.

5.2. Presentación de los Datos:

Los datos se presentan en tablas ordinarias, en las cuales se incorporan para cada evaluación el número del sujeto con el tiempo obtenido en la prueba de resistencia aeróbica (test Rockport), la frecuencia cardiaca y el consumo de oxígeno expresado en mililitros por kilogramos sobre segundos (ml*kg/seg), para

su cálculo se utiliza la siguiente formula: $132.853 - (0.0769 * \text{Peso en libras}) - (0.3877 * \text{Edad}) + (6.315 * \text{Sexo}) - (3.2649 * \text{Tiempo}) - (0.1565 * \text{FC})$. Tomado de (www.ultrawalking.net/entrenos/calculadoresvo2max.html) (2.006) igualmente el resultado de la prueba de flexibilidad expresado en centímetros (cm). Y el resultados de prueba de agilidad expresado en segundos (seg).

Datos:

Grupo Experimental:

Tabla 2 Pre Test (Evaluación inicial) Grupo Experimental

Sujeto	Tiempo1	FC	VO21	Flex1	Agil1
1	15,5	160	27,89	1,5	12,88
2	14,3	170	35,51	6,5	10,87
3	15,5	130	32,39	16	11,78
4	14,54	150	32,1	-19	11,72
5	16,37	160	29,7	3,5	11,22
6	15,25	150	42,43	4	10,46
7	16,13	184	33,72	-1	11,85
8	9,59	190	46,6	5,5	10,76
9	16,06	170	31,51	8	12,29
10	9,26	200	50,52	-6	11,59
11	10,56	190	41	8,5	12,49
12	17,51	180	20,42	-4	16,6
13	12,1	170	45,57	5	10,67
14	16,25	190	22,7	0	13,32
15	18,42	100	26,39	-2	18,42
16	10,77	190	43,38	9	11,86
17	15,32	190	24,43	2,5	14,85
18	17,15	180	30,05	-3	15,64
19	11,44	170	47,58	6,5	14,21
20	19,56	100	24,25	6,5	13,47

Fuente: Programa de actividad física para mejorar la calidad de vida.
Experiencia General Motors Venezolana, C.A. 2004

Tabla 3. Estadística Descriptiva Grupo Experimental Pre Test

Variable	N	Minimo	Maximo	Media	Desv. Est.
vo2	20	20,42	50,52	34,407	9,16956987
flex	20	-19	16	2,4	7,26853348
agil	20	10,46	18,42	12,8475	2,14193438

Fuente: SPSS 12.0

Grupo Control:

Tabla 4 Pre Test: (Evaluación Inicial) Grupo Control

Sujeto	Tiempo1	FC	VO21	Flex1	Agil1
1	15,54	140	38,81	8	9,68
2	14,3	150	40,14	12,5	9,59
3	16,15	160	29,37	7,5	11,81
4	15,42	140	40,32	15	10,13
5	15,42	170	28,81	1,5	11,57
6	14,3	170	34,47	13	10,19
7	14,34	150	40,54	4	11,45
8	16,46	180	23,29	10	14,09
9	15,54	150	38	17	11,72
10	17,58	16	40,46	13	13,77
11	14,34	160	35,88	17	11,22
12	14,59	140	36,35	8,5	10,47
13	15,02	140	32,83	6,5	12,23
14	16,14	150	25,77	8	15,25
15	14,59	160	34,34	13	11,7
16	15,24	150	38,64	0,5	13,14
17	15,24	140	40,2	-1	14,6
18	15,24	150	40,15	1	13,34
19	14	150	30,49	5,5	10,19
20	15,46	150	38,87	6	12,47

Fuente: Programa de actividad física para mejorar la calidad de vida.

Experiencia General Motors Venezolana, C.A. 2004

Tabla 5. Estadística Descriptiva Grupo Control Pre test

Variable	N	Minimo	Maximo	Media	Desv. Est.
vo2	20	23,2858	40,5382	35,385665	5,32195911
flex	20	-1	17	8,325	5,45622532
agil	20	9,59	15,25	11,9305	1,66980451

Fuente: SPSS 12.0

Decisión

Tabla 6
VO2 pre test

Variable	N	Media	Desv. Est.	Error Est. Media
vo2e	20	34,407	9,16956987	2,05037816
vo2c	20	35,385665	5,32195911	1,19002623

Fuente: Base de Datos Pre Test. SPSS 12.0

Resultado:

$$X_{1c} = 34,40 \leq 35,39$$

Decisión:

Como X_e es menor que X_c , se acepta la H_0 .

Tabla 7
Flexibilidad pre test

Variable	N	Media	Desv. Est.	Error Est. Media
flex1e	20	2,4	7,26853348	1,6252935
flex1c	20	8,325	5,45622532	1,22004907

Fuente: Base de Datos Pre Test. SPSS 12.0

Resultado:

$$X_{1c} = 2,4 \leq 8,325$$

Decisión:

Como X_e es menor que X_c , se acepta la H_0 .

Tabla 8
Agilidad Motriz pre test

Variable	N	Media	Desv. Est.	Error Est. Media
agil1e	20	12,8475	2,14193438	0,47895109
agil1c	20	11,9305	1,66980451	0,37337964

Fuente: Base de Datos Pre Test. SPSS 12.0

Resultado:

$$X_{1c} = 12,85 \geq 11,93$$

Decisión:

Como X_e es mayor que X_c , se acepta la H_0 .

Interpretación:

Al aceptar la hipótesis nula para todas las variables, queda demostrado que ambos grupos entran al proceso de experimentación en igualdad de condiciones. Por lo tanto al momento de iniciarse el experimento los grupos tienen el mismo comportamiento durante su actuación referida, es decir, al nivel de significación de 0,95%, se estima que no hay diferencia significativa en relación a la capacidad física, comparando las puntuaciones obtenidas por ambos grupos en el pretest. Esto significa que los grupos tienen características similares y la diferencia entre ellos se debe a diferencia de muestreo.

Post Test (2da. Evaluación)

Hipótesis de trabajo:

Los participantes que reciben participantes sometidos sistemáticamente el programa de actividad física para mejorar la calidad de vida (Aude, D. 2.002), , obtienen como resultado una mejor avance en la capacidad física, que aquellos que lo reciben irregularmente.

Contraste de Hipótesis:

Ho: No existe diferencia significativa entre los promedios obtenidos por el grupo control y el experimental, en su capacidad física.

$$\mu_c \geq \mu_e$$

Hi: La Capacidad física del grupo experimental es significativamente mayor que la capacidad física del grupo control.

$$\mu_c < \mu_e$$

Tabla 9. Grupo Experimental: Post Test

Sujeto	Tiempo1.1	FC	VO21.1	Flex1.1	Agil1.1
1	13,52	150	35,58	2	12,78
2	13,52	120	45,86	8	10,79
3	14,16	120	38,84	17	11,08
4	14,16	140	34,91	-6	10,89
5	14,16	140	37,16	6	10,78
6	14	130	49,64	4	10,26
7	13,27	140	49,94	2	11,53
8	8,33	160	55,4	6,5	10,57
9	16,22	160	32,55	11	12,15
10	8,41	200	53,3	0	11,45
11	11,41	130	47,58	7	12,35
12	17,51	160	23,54	7,5	14,87
13	11,1	160	50,4	6	10,56
14	14,59	180	29,69	7	12,29
15	17,5	100	29,4	6,5	15,42
16	10,46	180	45,95	9	11,62
17	13,54	150	36,49	9	13,45
18	17,1	140	36,46	3,5	13,61
19	11,56	160	48,75	9	14,18
20	16,2	150	27,43	5	13,91

Fuente: Programa de actividad física para mejorar la calidad de vida.
Experiencia General Motors Venezolana, C.A. 2004

Tabla 10. Grupo Control. Post Test

Sujeto	Tiempo1.1	FC	VO21.1	Flex1.1	Agil1.1
1	15,38	170	37,16	6	10,01
2	14,33	110	46,52	6	12,37
3	14,46	160	38,92	8	11,82
4	17,08	180	27,15	12	12,36
5	14,48	200	34,39	1,4	10,85
6	14,22	190	26,22	11	11,55
7	14,38	130	34,35	3	11,04
8	16,48	240	18,57	10	14,05
9	16,43	180	30,3	16	12,01
10	17,15	180	30,05	12	15,64
11	11,44	170	47,58	6,5	14,21
12	13,01	190	36,36	6	12,41
13	14,27	160	38,18	4	13,06
14	23,06	100	20,95	6,5	14,04
15	16,06	180	29,25	12	12,88
16	18,45	160	16,86	-2	13,16
17	17,08	180	27,15	5	15,07
18	19,15	110	28,36	3	13,19
19	12,41	170	44,79	9	10,87
20	16,48	240	20,39	9	12,61

Fuente: Programa de actividad física para mejorar la calidad de vida.
Experiencia General Motors Venezolana, C.A. 2004

Tabla 11. Estadística Descriptiva Grupo Experimental Post Test

Variable	N	Minimo	Maximo	Media	Desv. Est.
vo2	20	23,54	55,4	40,4435	9,44951365
flex	20	-6	17	6	4,61690258
agil	20	10,26	15,42	12,227	1,55055542

Fuente: SPSS 12.0

Tabla 12. Estadística Descriptiva Grupo Control Post Test

Variable	N	Minimo	Maximo	Media	Desv. Est.
vo2	20	16,8635	47,5812	31,676	8,98059885
flex	20	-2	16	7,22	4,29131313
agil	20	10,01	15,64	12,66	1,45806649

Fuente: SPSS 12.0

Tabla 13. Decisión Post Test Vo2 Max

Variable	N	Media	Desv. Est.	Error Est. Media
VO2c	20	31,676	8,980598851	2,008122951
VO2e	20	40,4435	9,449513647	2,112975487

Fuente: Base de Datos Post Test. SPSS 12.0

Regla de Decisión:

Ho: $\mu_c \geq \mu_e$ Se Rechaza

Hi: $\mu_c < \mu_e$ Se Acepta

Como, $\mu_c < \mu_e$ se acepta Hi, con respecto al consumo de oxígeno.

Tabla 14. Decisión Post Test Flexibilidad

Variable	N	Media	Desv. Est.	Error Est. Media
Flexe	20	6	4,616902584	1,032370802
Flexc	20	7,22	4,291313135	0,959566788

Fuente: Base de Datos Post Test. SPSS 12.0

Regla de Decisión:

Ho: $\mu_c \geq \mu_e$ Se Acepta

Hi: $\mu_c < \mu_e$ Se Rechaza

Como, $\mu_c \geq \mu_e$ se acepta Ho, con respecto a la flexibilidad.

Tabla 15. Decisión Post Test Agilidad Motriz

Variable	N	Media	Desv. Est.	Error Est. Media
Agile	20	12,227	1,550555418	0,346714732
Agilc	20	12,66	1,458066492	0,326033579

Fuente: Base de Datos Post Test. SPSS 12.0

Regla de Decisión:

$H_0: \mu_c \leq \mu_e$ Se Rechaza

$H_1: \mu_c > \mu_e$ Se Acepta

Como, $\mu_c < \mu_e$ se acepta H_1 , con respecto a la Agilidad Motriz. Es importante destacar que la unidad de medida se expresa en segundos, por lo que a menor tiempo, mejor resultado.

Interpretación:

Los participantes que reciben sistemáticamente el programa de actividad física para mejorar la calidad de vida diseñado por Aude, D. (2.002) (grupo experimental), obtuvieron un resultado significativamente mayor en sus avances en capacidad física que los atletas del grupo control, quienes mantuvieron una actividad física moderada. Las hipótesis alternativas de las valencias, resistencia aeróbica y agilidad motriz fueron aceptadas, mas no así para la variable flexibilidad. Sin embargo, si evaluamos el resultado del grupo experimental aisladamente, podemos observar que existe una diferencia muy significativa en su avance, para esta variable. 2,4cm. En el pre test y 6cm. En el post test, una mejora de 150% en el promedio luego de ambas mediciones.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El proceso metodológico evaluativo implementado para este estudio, finalmente permite presentar conclusiones contundentes acerca de la efectividad del Programa de Actividad Física para Mejorar la Calidad de Vida (Aude, D. 2.002), implementado en una experiencia en la General Motors Venezolana, C.A. El cual, luego de cuatro años de aplicación permite soportar con valores estadísticos su pertinencia.

Inicialmente en atención al objetivo número 1, se conocieron los datos de inicio, referidos a la capacidad física, con respecto a las valencias físicas de resistencia aeróbica, flexibilidad y agilidad motriz de ambos grupos, este objetivo se logró aplicando la prueba detallada en la metodología, la cual se mantiene uniforme para el resto del estudio.

Seguidamente luego de un periodo de seis (06) semanas de aplicación del programa y seguimiento de la muestra, se efectuó nuevamente el test de medición de capacidad física en ambos grupos, logrando evaluar consecuentemente la condición física de ellos, logrando de esta manera cumplir con el objetivo número dos de la investigación.

Posteriormente se aplicó la estadística prevista, lo que permitió comparar ambos grupos, logrando el objetivo tres del estudio y aportando los datos

necesarios para producir la interpretación de los mismos y la evaluación definitiva del programa.

Finalmente, luego de comparar ambos grupos podemos afirmar que en lo que respecta a esta población en este estudio específico:

1. Los sujetos que recibieron tratamiento en forma sistemática, obtuvieron avances en su capacidad física superiores a los participantes que presentaron actividad física moderada.
2. Los sujetos que recibieron el tratamiento en forma sistemática mejoraron su consumo de oxígeno en un 17%, mientras que los sujetos con actividad moderada mantuvieron un porcentaje similar al obtenido en la prueba inicial.
3. Los sujetos que recibieron el tratamiento en forma sistemática mejoraron su flexibilidad considerablemente, una mejora de 150% con respecto al pre test.
4. Los sujetos del grupo experimental incrementaron su agilidad motriz en un 5%, luego del tratamiento, mientras que los del grupo control no evidenciaron mejora alguna. En este punto, es muy importante recalcar que una mejora del 5% en el tiempo de ejecución de la prueba, resulta muy significativa, ya que, disminuir cerca de 0,5 segundos en una prueba de

este tipo representa algo similar a la reducción de 0,2 décimas de segundos en una prueba olímpica de 100 mts Planos. En una competencia de este tipo, puede representar un record.

En conclusión, queda evidenciado que el programa de actividad física para mejorar la calidad de vida. Experiencia General Motors Venezolana, C.A. (Aude, 2.002), representa una herramienta eficiente para el desarrollo de las capacidades físicas, resistencia aeróbica, flexibilidad y agilidad motriz.

En atención a las conclusiones presentadas es necesario emitir las siguientes recomendaciones:

1. El programa es útil para mejorar las capacidades físicas y sería interesante observar su comportamiento en otras poblaciones.
2. La influencia del programa en la otras variables de la calidad de vida, como las sociales y psicológicas, aun no ha sido medida, por lo que se recomienda avanzar en estos aspectos para profundizar aun mas la investigación.
3. Para completar las conclusiones referidas a las cualidades físicas, sería interesante incorporar variables de suero en sangre y así evidenciar mejoras fisiológicas del sujeto.

BIBLIOGRAFÍA.

American College of Sports Medicine. (1998). Exercise and physical activity for older adults. Med Sci Sports Exerc. 30(6):992-1008.

Aude, D (2003). Propuesta de un programa de Actividad Física para Mejorar la Calidad de Vida, Experiencia General Motors Venezolana, C.A... Venezuela: Inédito.

Badley EM, Wagstaff S, Wood PHN. (1984). Measures of functional ability (disability) in arthritis in relation to impairment of range of joint movement. Anna Rheum Dis. 43:563-9.

Berg KO, Wood-Dauphinee SL, Williams JI, Maki B. (1992). Measuring balance in the elderly: validation of an instrument. Can J Public Health. 83 (Suppl 2):S7-11.

Blair SN, Kohl HW, Barlow C, Paffenbarger R. et al. (1995). Changes in physical fitness and all-cause mortality. JAMA. (273), 1093-1098.

Brouha L. (1943). A step test: a simple method of measuring Physical fitness for muscular work in young men. Res. Q. 14, 31-36.

Cabillon Castro, M (2001). El uso de la actividad física como prevención en salud. <http://www.efdeportes.com/> Revista Digital, 7(41),

Camiña Fernández F, Cancela Carral JM, Romo Pérez V. (2000). Pruebas para evaluar la condición física en ancianos (batería ECFA): su fiabilidad. Rev. Esp. Geriatr. Gerontol. 35, 205-216.

Centurión, S. (2001). Educación Física y calidad de vida: una investigación sobre la actividad física de los recolectores de residuos en la Comuna de Río Cuarto. == <http://www.efdeportes.com/> Revista Digital, 6(31),

Chikuji K, Motoyama M, Ohto H, Morita T, Sunami Y, Tanaka M, Shindo M. (1999). The effects of low intensity aerobic training on the physiological indexes and the quality of life in middle-aged white collar workers. Sangyo Eiseigaku Zasshi, 41, 63-71.

- Cid-Ruzafa J, Damián-Moreno J. (1997). Valoración de la discapacidad física: el índice de barthel. Rev Esp Salud Pública. 71: 177-137.
- Cooper KH. (1968). Amenas of assessing maximal oxygen intake. *JAMA*. 203, 135-138.
- Disch J, Frankiewicz R, Jackson A. (1975). Construct validation of distance run tests. Res.Q. 46, 169-176.
- Drusini AG, Eleazer GP, Caiazzo M, Veronese E, Carrara N, Ranzato C, Businaro F, Boland R, Wieland D. (2002). One-leg standing balance and functional status in an elderly community-dwelling population in northeast Italy. Aging Clin Exp Res. 14(1):42-6.
- Elward K, Larson EB. (1992). Benefits of exercise for older adults. A review of existing evidence and current recommendations for the general population. Clin Geriatr Med.8(1):35-50.
- Espín M. (1995). Sociología del envejecimiento. En Marcos-Becerro, J.F. (Aut.), La Salud y la Actividad Física en las personas mayores. Tomos I y II. Madrid: Comité Olímpico Español.
- Fenstermaker KL, Plowman SA, Looney MA. (1992).Validation of the Rockport Fitness Walking Test in females 65 years and older. Res. Q. Exerc. Sport. 63, 322-327.
- Ferrando FA. (1984). Actividades Físicas para la 3ª Edad. Posible programa de actividades motrices y recreativos. Zaragoza: Diputación General de Aragón.
- Frank JS, Patla AE. (2003). Balance and mobility challenges in older adults: implications for preserving community mobility. Am J Prev Med. 25(3 Suppl 2):157-63.
- Fries JF, Singh G, Morfeld D, O'Driscoll P, Hubert H. (1996). Relationship of running to musculoskeletal pain with age. A six-year longitudinal study. Arthritis Rheum. 39(1):64-72.

Garatachea N, Val R, Calvo I, de Paz JA. (2004). Valoración de la condición física funcional mediante el Senior Fitness Test, de un grupo de personas mayores que realizan un programa de actividad física. Apunts, Ed. Fís. Dep. 76, 22-26.

Golding L, Myers C. (1989). Y's way to physical fitness (3ª ed). Champaign IL: Human Kinetics.

González Gallego, J. (2007). Desarrollo de una batería de test para la valoración de la capacidad funcional en las personas mayores (VACAFUN-ancianos), y su relación con los estilos de vida, el bienestar subjetivo y la salud. IMSERSO, Estudios I+D+I, (45),

Godoy, C. (2002). Los ejercicios en el agua y el mejoramiento de la calidad de vida de los enfermos reumáticos.. --<http://www.efdeportes.com/> Revista Digital , 8(44),

Guerrero, L. (2003). Ejercicio para la Salud. Una vía para una vida plena y feliz. Mérida Venezuela: Universidad de los Andes, Consejo de Publicaciones.

Gutiérrez Sanmartín, M. (2000). Actividad física, estilos de vida y calidad de vida. Revista de Educación Física, 77, 5-14.

Guyatt GH, Sullivan MJ, Thompson PJ, Fallen EI, Pugsley SO, Taylor DW, Berman LB. (1985). The 6-minute walk: a new measure of exercise capacity in patients with chronic Herat failure. *Can. Med. Assoc. J.* 132, 919-923. 93

Harada ND, Chiu V, King AC, Stewart AL. (2001). An evaluation of three self-report physical activity instruments for older adults. *Med. Sci. Sports Exerc.* 33, 962-970.

Hernández Martos, J (2002). Efectos de un programa de 15 semanas de ejercicio físico aeróbico sobre la salud física de personas mayores medido mediante la determinación de la resistencia cardiorrespiratoria, la adiposidad y la fuerza muscular. Lectura EdFísica y Deportes, <http://www.efdeportes.com>, (7),

Hoeger, B. (2003). Educación Física de Base. Mérida Venezuela: Universidad de los Andes, Consejo de Publicaciones.

Hurtado de Barrera, J. (2000). Metodología de la Investigación Holística. Caracas: SYPAL.

Jackson AW, Baker AA.. (1986). The relationship of the sit and reach test to criterion measures of hamstring and back flexibility in young females. Res. Q. 157, 183-186.

King AC, Pruitt LA, Phillips W, Oka R, Rodenburg A, Haskell WL. (2000). Comparative effects of two physical activity programs on measured and perceived physical functioning and other health-related quality of life outcomes in older adults. J Gerontol A Biol Sci Med Sci. 55(2):M74-83.

Kline GM, Porcari JP, Hintermeister R, Freedson PS, Ward A, McCarron RF, Ross H, Rippe JM. (1987). Estimation of VO₂max from a one-mile track walk, gender, age, and body weight. Med. Sci. Sports Exerc. 19, 253-259.

Konczak J, Meeuwsen HJ, Cress ME. (1992). Changing affordances in stair climbing: the perception of maximum climbability in young and old adults. J Exp Psychol Hum Percept Perform. 18:691-97.

Legido JC, Segovia JC, Ballesteros JM. (1996). Valoración de la condición física por medio de tests. Madrid: Pedagógicas.

Magee DJ. (1992). Orthopedic physical assessment. Philadelphia: WB Saunders.
Márquez S, Rodríguez Ordax J, De Abajo S. (2005). Sedentarismo y salud: efectos beneficiosos de la actividad física. Apunts, Ed. Fis. Dep. (en prensa).

Márquez, S. (1995). Beneficios psicológicos de la actividad física. Rev. Psicol. Gen. Apl. 48,185-206.

Marti B. (1991). Health effects of recreational running in women. Some epidemiological and preventive aspects. Sports Med. 11, 20-51.

Ministerio de Educación y Cultura (1997). Las Directrices de Heidelberg para promover la Actividad Física entre las personas mayores. Madrid: Consejo Superior de Deportes, Ministerio de Educación y Cultura.

Organización Mundial de la Salud. (2002). Envejecimiento activo: un marco político. Rev Esp Geriatr Gerontol. 37(S2):74-105. 95

Organización Mundial de la Salud. Informe sobre la salud en el mundo. Ginebra: Suiza, 2001.

Paffenbarger RS, Hyde RT, Wing AI, Lee IM. (1993). The association of changes in physical activity level in other lifestyle characteristics with mortality among men.. N Engl J Med. (328), 538-545.

Paterson DH, Cunningham DA, Koval JJ, St Croix CM. (1999). Aerobic fitness in a population of independently living men and women aged 55-86 years. Med Sci Sports Exerc. 31(12):1813-20.

Piéron, M. (2005). Prólogo. En F. Ruiz Juan y M. E. García Montes, Hábitos físico-deportivos de los almerienses en su tiempo libre (pp. 21-24). Almería: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Almería.

Podsiadlo D, Richardson S. (1991) The timed "up and go": a test of basic functional mobility for frail elderly persons. J. Am. Geriatr. Soc. 39, 142-48.

Polit, D. Hungler, B. (2000). Investigación Científica en Ciencias de la Salud. Mexico: Mc. Graw Hill Interamericana.

Serra JR. (2001). Salud Integral del Deportista. Barcelona España: Springer.

Serra JR. (1996). Prescripción de ejercicio físico para la salud. Barcelona: Paidotribo.

Taberero B, Márquez S. (1996). Efectos de un programa de gimnasia de mantenimiento sobre el perfil de estados emocionales. Apunts Educ. Fís. Dep. 46, 19-25.

Tomás L. (1996). La evaluación de los programas de ejercicio físico en el ámbito de la salud. En J.R. Serra (coord.). Prescripción del ejercicio físico para la salud. Barcelona: Paidotribo.

United States Centres for Disease Control. Lower direct medical costs associated with Physical activity. Atlanta: CDC, 1999.

Ultrawalking & Ultramarathon (2008). Calculadores de Ritmo y de Vo2 Max.: <http://www.ultrawalking.net/entrenos/calculadoresvo2max.html>.

US Department of Health and Human Services (1999). Promoting Physical Activity. A Guide for Community.

Wang BW, Ramey DR, Schettler JD, Hubert HB, Fries JF. (2002). Postponed development of disability in elderly runners: a 13-year longitudinal study. ArchInternMed. 162(20):2285-94.

Warren BJ, Dotson RG, Nieman DC, Butterworth DE. (1993). Validation of a 1-mile walk test in elderly women. J. Aging Phys. Act. 1, 13-21. 97

Weineck J. (2001). Salud, Ejercicio y Deporte. Barcelona España: Paidotribo.

Zaragoza Casterad, J. Serrano Ostariz, E. Generelo Lanaspá, E. (2004). La medición de la condición física saludable: aplicación de la batería Eurofit para adultos. <http://www.efdeportes.com/> Revista Digital, 10(68),

Zoico E, Di Francesco V, Guralnik JM, Mazzali G, Bortolani A, Guariento S, Sergi G, Bosello O, Zamboni M. (2004). Physical disability and muscular strength in relation to obesity and different body composition indexes in a sample of healthy elderly women. Int J Obes Relat Metab Disord. 28(2):234-41.