

**FACULTAD DE CULTURA FÍSICA DE PINAR DEL RÍO
“NANCY URANGA ROMAGOZA”**

**TESIS PRESENTADA EN OPCIÓN AL TÍTULO DE MÁSTER EN
ACTIVIDAD FÍSICA EN LA COMUNIDAD**

**TÍTULO: LA ACTIVIDAD FÍSICA COMO TRATAMIENTO ALTERNATIVO PARA EL
ADULTO MAYOR DE 65-75 AÑOS CON SÍNDROME METABÓLICO DE LA
COMUNIDAD MARIANA GRAJALES DEL MUNICIPIO DE PINAR DEL RIO.**

AUTOR: LIC. DUNIESKY HERNÁNDEZ CRUZ.

TUTOR: MSC. ABILIO DE JESÚS BARRETO GARCÍA

Pinar del Río, Abril del 2009

“Año del 50 aniversario del triunfo de la Revolución”

Dedicatoria

A mis padres por consagrar la vida a sus hijos y haberme enseñado a transitar siempre por el camino correcto.

A mis compañeros de trabajo.

A mis profesores.

A mi tutor Abilio, por introducirme en este tema tan fascinante, su comprensión y ayuda fueros inestimables.

Agradecimientos

Al MSc. Abilio de Jesús Barreto García, por ser más que mi tutor, un amigo que me brindó su confianza, su dedicada espera y sus esfuerzos.

A los profesores de la Facultad que impartieron los diferentes módulos de la Maestría Actividad Física en la Comunidad.

A la Revolución, que hizo posible que los cubanos tuviéramos acceso a la Educación y a la Salud de manera gratuita.



A todos los que confiaron en mí.

Muchas Gracias

RESUMEN

La presente investigación centra su atención en los fundamentos y la aplicación de un conjunto de actividades físicas encaminadas a mejorar el estado metabólico de un grupo de personas de la tercera edad, perteneciente a la comunidad “Mariana Grajales” del municipio Pinar del Río.

Utilizamos la metodología cualitativa, que según (Rodríguez, 1996) (1) estudia “la realidad en un contexto natural, tal y como sucede, intentando sacar sentido de, o interpretar, los fenómenos de acuerdo con los significados que tienen para las personas implicadas.”

Se tuvo en cuenta las condiciones del entorno y las características de este grupo etéreo, en el que existen otros factores de riesgo asociados. Las actividades físicas propuestas tienen en cuenta la ley de adaptación como pilar fundamental para incorporar por etapas la actividad física al estilo de vida de un grupo de personas afectadas por el síndrome metabólico

Esperamos que el conjunto de actividades físicas propuestas, y ya en aplicación logren una marcada mejoría en el estado metabólico de estos adultos y con ello una disminución del riesgo de padecer daño en órganos dianas, así como un cambio permanente en el estilo de vida.

Índice

Pág.		
	Introducción	1
		.
	Capítulo 1: Bases Teóricas de partida	6
	1.1 Antecedentes	6
	1.2 El Síndrome metabólico en Cuba y en Pinar del Río	1
		2
	1.3 Prevención y Tratamiento	1
		3
	1.4 Ley de adaptación a la actividad física	2
		4
	1.5 Beneficios generales que propicia la práctica sistemática de la actividad física en personas de cualquier edad	2
		6
	Capítulo 2: La actividad física como piedra angular para el tratamiento del adulto mayor con Síndrome metabólico en la comunidad	3
		2
	2.1 La intervención comunitaria	3
		2
	2.2 Diagnóstico inicial: caracterización de la muestra	3
		2

2.3 Particularidades metodológicas a considerar en el tratamiento del adulto mayor con Síndrome metabólico en nuestra comunidad	4	1
2.4 Etapas a considerar en la planificación del conjunto de actividades físicas para el tratamiento del adulto mayor con Síndrome metabólico	5	0
		6
		1
Conclusiones		
Recomendaciones		6
		2
Referencias Bibliográficas		
Bibliografía		
Anexos		

INTRODUCCIÒN

El incremento de las enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT) dentro de las cuales se enmarca el síndrome metabólico, es una problemática recurrente a nivel mundial. Según datos emitidos por la OMS, alrededor del 60% de las muertes anuales (31.7 millones de personas) son por esta causa y pronostican para el 2020 un incremento del 13%. En el siglo XX las perspectivas de vida a nivel mundial era de apenas 50 años de edad, para el 2050 el número de personas de la tercera edad con síndrome metabólico aumentará de 600 millones a 2 mil millones, en menos de 50 años habrá por primera vez más personas con síndrome metabólico, según dicho organismo en los países en vía de desarrollo se cuadruplicará la población de las personas de la tercera edad con síndrome metabólico, para la mitad de este siglo, estima la OMS más de 2 millones tendrá el síndrome (Granma Digital, Pág.3 22 de Julio 2006) (2).

Nuestro país no está exento de esta pandemia, si consideramos que el acelerado envejecimiento de la población cubana y pinareña es ya un hecho. El gobierno revolucionario ha tomado medidas en cuanto a la Ley de Seguridad Social en función de contrarrestar este fenómeno, sustentado en el amplio desarrollo de la ciencia y la técnica en función de la salud de la población y otras ramas de la sociedad, que ha reducido al mínimo los padecimientos del adulto mayor.

Sin embargo, por la propia dinámica de la vida moderna, existe una tendencia en estas edades a realizar menos actividades físicas y a incrementar otras más recreativas como jugar dominó, ver DVD, fumar y beber entre otras.

Una de las premisas fundamentales que deben seguir las personas con tendencia a padecer ciertas enfermedades, es velar por conservar su peso ideal, pues en la mayoría de los casos la obesidad juega un papel agravante en la incidencia de las enfermedades crónicas de los órganos internos y del aparato locomotor, como son la diabetes mellitus, la hipertensión arterial, la aterosclerosis y la artrosis, por citar algunos ejemplos; además deben reducir al mínimo los hábitos de vida inadecuados, propósitos que pueden ser fácilmente alcanzados con un adecuado tratamiento basado en ejercicios físicos y el seguimiento de una dieta balanceada, la eliminación de los hábitos tóxicos,

entre otras medidas; contribuyendo de cierta forma al cuidado de nuestro organismo y con ello al cuidado del medio-ambiente, del cual somos un importante e indisoluble integrante.

La actividad física es conocida desde tiempos inmemoriales como un agente capaz de mantener y mejorar la salud humana, pero esta debe ser adecuadamente dosificada y dirigido por un personal calificado que pueda realizar su control y evaluación de forma confiable y viable para intervenir tempranamente y evitar o disminuir los daños en la salud de los sujetos atendidos.

Entrevistas realizadas a los doctores Marisela Trasancos y Eduardo Paz Paula, estudiosos de esta temática, revelaron que las personas que acuden a ellos, buscan una solución mágica para sus padecimientos, la cual no incluye la actividad física.

La experiencia cubana en el campo de la Cultura Física terapéutica y su vínculo con Salud Pública para promover una vejez sana está avalada a nivel internacional, sin embargo, limitaciones económicas de carácter objetivo no pueden impedir que la atención a la Tercera Edad sea solo un concepto.

Por tanto se considera necesario establecer la búsqueda de soluciones alternativas que contribuyan a mejorar el estado metabólico del adulto mayor que padece el síndrome metabólico en la comunidad "Mariana Grajales" del municipio Pinar del Río, en la cual se trabaja en tres direcciones fundamentales, la prevención de los factores de riesgo relativos a las enfermedades crónicas, la creación de programas de actividades físicas adecuadas y los tratamientos de tipo psico-sociales.

Existe un desconocimiento generalizado en la tercera edad, de lo que significa el envejecimiento con síndrome metabólico, y de cual pudiera ser el mejor tratamiento. En esta etapa de la vida, el adulto mayor que padece de alguna enfermedad crónica, y particularmente, del síndrome metabólico, ha excluido de su mundo las actividades físicas, priorizando el tratamiento medicamentoso.

En Cuba, el tratamiento farmacológico del síndrome metabólico es incosteable, dado que, un pomo de OMEGA- 3 cuesta 21.85 CUC y 30 tabletas de cualquier estatina tienen un precio superior a 18.00 CUC. Estos medicamentos se dan por donación. Luego el tratamiento no farmacológico del síndrome metabólico, representa para los cubanos algo más que una terapia efectiva, conocida a nivel mundial, representa la necesidad de

realizar sistemáticamente actividades físicas para mantenerse activo socialmente y evitar las lesiones en órganos dianas, así como controlar los factores de riesgo asociados

Problema científico: ¿Cómo mejorar el tratamiento del adulto mayor de 65-75 años con Síndrome Metabólico de la comunidad Mariana Grajales del municipio de Pinar del Río?

Objeto de estudio. Proceso de tratamiento del adulto mayor de 65-75 años con Síndrome Metabólico en la comunidad Mariana Grajales del municipio Pinar del Río.

Objetivo General. Proponer un conjunto de actividades físicas para el tratamiento del adulto mayor de 65-75 años que padece del síndrome metabólico en la comunidad Mariana Grajales del municipio Pinar del Río.

Campo de acción: Las actividades físicas que se utilizan en el tratamiento del adulto mayor con síndrome metabólico de 65 – 75 años en la comunidad Mariana Grajales del municipio de Pinar del Río.

PREGUNTAS CIENTÍFICAS

1. ¿Cuáles son las concepciones teóricas y metodológicas para el tratamiento del síndrome metabólico en el mundo y en Cuba?
2. ¿Cuál es la situación actual del adulto mayor que padece del síndrome metabólico en el grupo poblacional comprendido en las edades de 65 a 75 años de la comunidad “Mariana Grajales”?
3. ¿Qué actividades físicas emplear para mejorar la prevalencia del síndrome metabólico en el grupo poblacional comprendido en las edades de 65 a 75 años de la comunidad “Mariana Grajales”?

TAREAS

1-Análisis de los antecedentes teóricos que existen a nivel mundial y nacional, con respecto a la atención que reciben las personas de la tercera edad con síndrome metabólico a través de las actividades físicas que se desarrollan en la comunidad.

2-Diagnóstico de la situación actual de los adultos mayores de 65-75 años con síndrome

metabólico pertenecientes a la comunidad “Mariana Grajales” del municipio de Pinar del Río.

3-Elaboración de un conjunto de actividades físicas que se pueden utilizar para mejorar la prevalencia del síndrome metabólico en el adulto mayor de 65-75 años de la comunidad Mariana Grajales del municipio de Pinar del Río.

MÉTODOS

Teóricos

Histórico- Lógico: nos permitió realizar un estudio de la evolución del objeto de estudio y la posibilidad de penetrar en la génesis del problema y la utilidad de las actividades físicas así como establecer relaciones a partir de lo inexplorado, teniendo en cuenta las concepciones teóricas sobre el síndrome.

Inductivo-deductivo: Nos permitió relacionar y armonizar lo particular y lo general de los criterios y opiniones sobre el síndrome metabólico en el adulto mayor a través de las diferentes bibliografías que hemos consultado para darle a conocer los resultados de la influencia positiva de las actividades físicas en el tratamiento de esta patología.

Empíricos:

Trabajo con documentos: Para conocer las historias clínicas de estas personas, los planes de intervención y la caracterización psicopedagógica, así como la bibliografía especializada para la confección de la fundamentación teórica de la investigación.

Entrevistas: A médicos, con el fin de buscar información para conocer aspectos fundamentales a tener en cuenta a la hora de estructurar el conjunto de actividades físicas.

Entrevistas semi-estructuradas a los adultos de la comunidad: Para conocer el grado de conciencia que tenían sobre sus padecimientos, así como sus hábitos de vida y si estaban dispuestos a cambiarlos.

Observación no participante: Para ver el interés de las personas a la hora de ejecutar las actividades en la comunidad y constatar el estado actual del problema y establecer el diagnóstico.

Intervención comunitaria: técnicas participativas, como jugar dominó para crear empatía para las entrevistas.

Método clínico y epidemiológico. Se utilizó para conocer las características y el desarrollo de la enfermedad y otros procesos afines en los colectivos humanos con el objetivo de transformar de modo favorable el estado de salud de la comunidad

Aportes :

Teórico: Fundamentación teórica del conjunto de actividades físicas para el tratamiento del adulto mayor que padece del síndrome metabólico de 65-75 años de la comunidad “Mariana Grajales” del municipio Pinar del Río.

Práctico: Elaboración de un conjunto de actividades físicas para el tratamiento del adulto mayor que padece del síndrome metabólico de 65-75 años de la comunidad “Mariana Grajales” del municipio Pinar del Río.

CAPITULO 1 . BASES TEÒRICAS DE PARTIDA.

1.1 Antecedentes.

El síndrome metabólico, está enmarcado dentro de las llamadas enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT) definidas como “enfermedades de etiología incierta, habitualmente multi-causales, con largos períodos de incubación o latencia; largos períodos sub-clínicos, con prolongado curso clínico, con frecuencia episódico; sin tratamiento específico y sin resolución espontánea en el tiempo”. Según criterios adicionales de la Wikipedia (2007) **(3)**, estas enfermedades son ya responsables del 40 al 50% de la mortalidad total. No es el síndrome metabólico una simple enfermedad sino de un grupo de problemas de salud causados por la combinación de factores genéticos y otros asociados al estilo de vida, especialmente la sobrealimentación y la ausencia de actividad física.

Los antecedentes del Síndrome X, Síndrome Pluri metabólico, Síndrome de Insulina resistencia, o Síndrome de Reaven **(4)**, fueron dados por este autor en su conferencia de Banting, en 1988, quien aseguró que la resistencia a la insulina constituía el mecanismo físico patológico básico, y propuso 5 consecuencias de esta, todas ellas relacionadas con un mayor riesgo de enfermedad coronaria.

Los componentes originales del Síndrome X de Reaven eran: Resistencia a la captación de glucosa mediada por insulina, intolerancia a la glucosa, hiperinsulinemia, aumento de triglicéridos en las VLDL, disminución del colesterol de las HDL, y la hipertensión arterial.

Autores como Foster W. **(5)**, entre otros, han estudiado el síndrome metabólico en el adulto mayor, pues el envejecimiento en estas personas, no es solamente la pérdida de las funciones, ya que al mismo tiempo en el organismo se desarrollan mecanismos de adaptación para compensar este fenómeno.

El envejecimiento con síndrome metabólico se manifiesta según Fujita **(6)** en una disminución progresiva y regular de algunas funciones, que parecen tener un ritmo de decrecimiento propio, y que son ampliamente afectadas por un estilo de vida sedentario.

Jorge Díaz Gispert **(7)** miembro de la asociación médica del Caribe y al frente del Club de los 120 años, en una conferencia de cómo lograr una vejez satisfactoria, aseguró que se necesita motivación para la actividad física y una dieta balanceada que promovieran

hábitos de vida saludables. Coincidimos con este planteamiento ya generalizado, y agregamos que se necesitan acciones educativas para incentivar este cambio de vida.

Para comprender la fisiopatología del síndrome metabólico es necesario conocer que la insulina- resistencia se considera como la responsable de la mayor parte de las anomalías presentes en este padecimiento, fundamentalmente de la hiperglicemia, la hipertensión arterial, el aumento en la producción hepática de LDL y triglicéridos y la estimulación de la proliferación endotelial por acción sobre receptores endoteliales causantes del inicio del proceso de aterosclerosis.

Durante las primeras etapas de la enfermedad, el tratamiento con metformina es ampliamente utilizado en la práctica clínica como agente antidiabético que mejora significativamente la sensibilidad a la insulina con efectos favorables adicionales sobre el perfil lipídico al reducir modestamente los niveles de colesterol y triglicéridos (triglicéridos en 24 %, colesterol-HDL en 10 %), se recomienda como fármaco de primera elección en diabéticos con un índice de masa corporal mayor del 27 %. Nosotros nos pronunciamos por la actividad física desde la primera etapa, sin entrar en contradicción con el tratamiento farmacológico prescrito por el médico.

La prevalencia del síndrome metabólico varía en dependencia de la definición empleada para determinarla, así como de la edad, el sexo, el origen étnico y el estilo de vida. Cuando se emplean criterios parecidos a los de la OMS, la prevalencia del SM varía del 1,6 al 15 % en dependencia de la población estudiada y del rango de edad. El estimado de prevalencia en EE.UU. es del 22 %, varía del 6,7 % en las edades de 20 a 43,5 años a 43,5 % en los mayores de 60 años, no se han reportado diferencias por sexo (23,4 % en mujeres y 24 % en hombres). (7)

En poblaciones de alto riesgo, como la de familiares de personas con diabetes, la prevalencia aumenta considerablemente hasta casi el 50 %, llega a más del 80 % en personas diabéticas y al 40 % en personas con intolerancia a la glucosa.

Aunque existen diferentes clasificaciones para diagnosticar este síndrome, nos sumamos a los criterios de los doctores Abel Bujardon Mendoza y Miguel Mayoral Olazábal (8) del Hospital Clínico Quirúrgico "Hermanos Almejeiras". Estos autores recomiendan guiarnos por el Programa Nacional de Educación en Colesterol (NCEP) a raíz del III Panel de Tratamiento del Adulto (ATP III), por considerarlo muy preciso,

concreto, práctico, ajustable a la realidad cubana, sobre todo a la atención primaria y a los estudios epidemiológicos, por su enfoque crítico, en el que se reflejan algunas ventajas y defectos de los criterios más utilizados por las diferentes organizaciones. (Adult Treatment Panel III). (9),

Siguiendo estos criterios, nuestros indicadores para el diagnóstico se basan en detectar por un análisis de sangre a las personas dislipidémicas, medir el diámetro de cintura cadera y la toma de la presión arterial.

Hombres: >102 cm y Mujeres: >88 cm.

Triglicéridos: Hombres: ≥ 150 mg/dl y Mujeres: ≥ 150 mg/dl

HDL Bajo: Hombres: <40 mg/dl y Mujeres: <50 mg/dl

Presión arterial : Hombres: $\geq 130/ \geq 85$ mmHg y Mujeres: $\geq 130/ \geq 85$ mmHg

Nivel de glucosa en ayunas : Hombres: ≥ 100 mg/dl y Mujeres: ≥ 100 mg/dl

Debemos acentuar la composición corporal como un indicador de mucho peso en la prevención primaria. Diferentes estudios sobre este parámetro han usado simplemente el sobrepeso como criterio de obesidad (Trovati, M., 1984) (10). Lo importante es conocer como el porcentaje de grasa corporal aumenta el riesgo de enfermedad coronaria Al respecto, el Adult The National Resource Center on Health Pro-motion and Aging, Healthy Older Adults, Health Promotion 2000. (11) Afirman que "el síndrome metabólico (SM) constituye uno de los principales factores de riesgo para la aterogénesis y sus consecuencias clínicas (cardiopatía isquémica, enfermedad cerebro vascular)... el diagnóstico precoz y preciso de esta entidad con vistas a lograr estrategias de intervención más tempranas y efectivas es una necesidad impostergable".

Estas afirmaciones nos llevan a la conclusiva de que el síndrome metabólico no es una simple enfermedad que puede ser tratada de forma tradicional, sino que es un grupo de problemas de salud causados por la combinación de factores genéticos y otros asociados al estilo de vida, la inadecuada alimentación y la ausencia de actividad física.

Que el mismo, se ha convertido en una epidemia mundial que afecta al ser humano a partir de los 20 años, aunque golpea con mayor frecuencia después de los 40,

reduciendo la capacidad productiva de esta población y por ende la magnitud del problema repercute a nivel social en el plano económico también.

1.2-El Síndrome metabólico en Cuba y en Pinar del Río.

Según la Dirección Nacional de Estadísticas del Ministerio de Salud Pública (MINSAP) (12), la prevalencia de las afecciones componentes de este síndrome, hasta el mes de noviembre del 2005, era alarmante dado el incremento de hipertensos y diabéticos, dislipidémicos y personas con sobrepeso y obesidad central.

Dado el incremento de la población cubana con más de 60 años, el número de personas con este síndrome aumentará en los próximos años y se afectará la calidad de vida de muchos pinareños, nos aseguró el doctor Eduardo Paz Paula (2009) (13), en el curso Pre-evento titulado "síndrome metabólico vs. Longevidad satisfactoria, beneficios del tratamiento no farmacológico".

Un estudio de corte transversal en 149 pacientes ingresados en el servicio de terapia intensiva del hospital "Abel Santamaría Cuadrado" entre el 1º de enero y el 28 de febrero de 2006, con el objetivo de determinar la asociación entre el síndrome metabólico y las principales causas de muerte, demostró que el síndrome metabólico es un serio problema de salud, y que sus componentes se tratan por separado, por lo que es pertinente la implementación de estrategias de intervención comunitaria en la atención primaria de salud con vistas a su prevención y tratamiento holístico.

Se argumentó que el síndrome metabólico es un problema de salud masivo, ya que los factores de riesgo involucrados afectan a la mayor parte de la población y que diferentes estudios indican que el 90% de la población adulta tiene uno o más factores de riesgo epidemiológicamente asociados a los del síndrome metabólico. Estos factores de riesgos son comunes a una determinada población y están presentes en distintos momentos de sus historias naturales.

Si se considera que las medidas de control son las mismas, los programas de prevención primaria del síndrome metabólico deben ser comunes. El enfoque para el control debe ser integral, vale decir que debe considerarse todas las instancias de prevención posibles, empezando por el conocimiento teórico y adecuado, como parte de la prevención primaria, y la atención secundaria que incluye la rehabilitación.

No obstante lo anterior, debe dársele prioridad a los programas de prevención primaria, por haberse demostrado que son los de mayor eficacia para enfrentar el problema del síndrome metabólico. El tratamiento del cuadro clínico no ataca al problema en sus raíces; el paciente consulta en los estados terminales de la historia natural, cuando ya hay mucho daño irreversible. Por ejemplo, se sabe que casi un 80% de los casos con obesidad central con dislipidemia por un (IMA) obstrucción de las arterias por colesterol (LDL), ni siquiera llegan tener contacto con el médico.

Es necesario que:

- La población conozca la existencia del Síndrome Metabólico, por ser considerado en el momento actual una epidemia mundial.
- Se identifique tempranamente y aplique el tratamiento no farmacológico.
- Se conozca el impacto social y económico en la población sana, pues esta tiene que asumir a la familia con el padecimiento.

1.3- Prevención y Tratamiento.

Como en muchas otras manifestaciones de la vida, la actividad física aglutina una: dimensión biológica, una dimensión personal y una dimensión socio-cultural. De ahí que cualquier intento por definir la actividad física debe integrar las tres dimensiones.

Todas las estrategias conocidas apuntan hacia la actividad física sistemática como la piedra angular en la prevención y el tratamiento del síndrome metabólico. La actividad física también es una de las muchas experiencias que vive una persona gracias a su capacidad de movimiento que le proporciona su naturaleza corporal. Estas experiencias nos permiten aprender y valorar pesos y distancias, vivir y apreciar sensaciones muy diversas, y adquirir conocimientos de nuestro entorno y de nuestro cuerpo, formando parte del acervo cultural.

La actividad física es un fenómeno biológico, psicológico y social, extremadamente complejo. Social por su naturaleza misma, con un contenido pedagógico concreto y una orientación educativa, que tiende a transformar hábitos y normas de conducta bajo el efecto de influencias biológicas, por ello, el aspecto biológico debe asumir un papel

importante en la investigación científica, dirigida a solucionar los problemas estructurales y de programación de un entrenamiento racional.

Al mismo tiempo, el trabajo por etapas debe orientarse y concebirse teniendo en cuenta los problemas pedagógicos que definen la naturaleza social de la actividad física. De aquí se deriva claramente que la solución de los problemas de la planificación para las personas con síndrome metabólico, solo se conseguirá si se integran los esfuerzos de los especialistas de los respectivos campos científicos.

Hay que tener en cuenta que el organismo está diseñado para moverse y realizar ejercicios y actividades físicas también en la vida adulta. Un hábito de vida físicamente activo, conlleva estilos de vida saludables, alejados del consumo de tóxicos (alcohol, tabaco, drogas, etc.), de hábitos insanos (malas costumbres nutritivas, no respeto del ciclo sueño-vigilia,...) y del sedentarismo (toda falta de actividad física se caracteriza por una disminución de la función y del rendimiento físico, así como por una pérdida de la capacidad de adaptación y reorientación de los órganos).

La reducción de peso, aun moderada (10 % del peso inicial), conduce a una disminución del LDL-C, mejora todos los factores de riesgo y disminuye el riesgo vascular global del paciente. (M.d Goodpaster B. H, (2004) (14), Ford ES, (2005) (15), Carramiñana F (2007) (16), Laube H. (2007) (17) y Yu YR, Li HL, Yu HL, Wang (2007) (18) entre otros. No soslayamos el tratamiento farmacológico a menudo tan necesario, pero ya sabemos que producto al bloqueo impuesto por los EU, se hace difícil el mismo en Cuba.

Así mismo, es conocido que los beneficios de la actividad física se mantienen mientras se realiza, es decir, que cuando se reduce o se deja de realizar se van perdiendo poco a poco esos beneficios. No olvidemos que el ser humano está hecho para moverse y que lo contrario significa ir en contra de lo que es natural y fisiológico para las personas.

Por otro lado, las dos conductas básicas, constantemente presentes a lo largo de toda la vida de la persona, son la alimentación y la actividad física. Por eso, quizás sea por lo que esas conductas cuentan con un mayor y más completo número de evidencias científicas que las ligan y asocian con todo tipo de efectos positivos y negativos sobre la salud.

Así, la inactividad física se ha relacionado con numerosos problemas de salud, desde las enfermedades cardiovasculares (angina de pecho, infarto agudo de miocardio, hipertensión arterial, trombosis o embolias cerebrales, problemas circulatorios, etc.) hasta diversos tipos de cáncer (colon, mama, etc.), pasando por problemas osteoarticulares (osteoporosis, artrosis,...), problemas endocrino-metabólicos (diabetes, sobrepeso-obesidad, dislipemias), problemas psicológicos (depresión, ansiedad, angustia, estrés,...) y hasta las frecuentes caídas de los ancianos que se sienten menos seguros. Mientras que la conducta opuesta se ha relacionado con efectos positivos y beneficiosos sobre esas mismas patologías, así como con una mayor longevidad y esperanza de vida. En este sentido el auge del sedentarismo que se viene produciendo en las sociedades avanzadas, constituye un verdadero problema para la salud pública.

La inactividad física prolongada es un importante factor de riesgo, no sólo para las enfermedades cardiovasculares. Cambiar estos hábitos sedentarios en las personas adultas puede resultar difícil, por no decir imposible. Por ello, quizás sea más rentable y, sobre todo más factible, educar en estilos de vida más saludables relacionados con la actividad física y en contra del sedentarismo, durante la edad evolutiva de la persona.

En relación a esta problemática los planteamientos educativos no pueden permanecer impasibles. Por tanto, desde la perspectiva de la Educación para la Salud uno de los propósitos básicos de este trabajo es el desarrollo de actitudes positivas hacia la actividad física, que originen adicción a la misma.

Estamos en condiciones de acercarnos al concepto de **Actividad física** y definirla como: “cualquier movimiento corporal realizado por los músculos esqueléticos que produce un gasto de energía. La actividad física está presente en todo lo que una persona hace durante las 24 horas del día, salvo dormir o reposar. Ahora bien, la mayoría de las actividades de la vida cotidiana son comunes a todas las personas sanas, excepto dos: la actividad laboral o profesional (ocupacional) y la actividad del ocio y tiempo libre. Por ello, el gasto energético vendrá determinado en función del tipo de actividad laboral y el uso que se haga del ocio y tiempo libre, es decir, si se realiza o no algún tipo de ejercicio físico o deporte” (Ortega y Pujol, 1997) (19).

El grupo de iguales también es un agente de socialización importante para la práctica de actividad física. De hecho, los adolescentes suelen practicar deporte o actividad física en mayor medida con los amigos, comparado con otros grupos como la familia. Diversos

estudios han mostrado que aquellos adolescentes cuyo mejor amigo practica deporte a su vez participan en actividades deportivas en mayor medida (CASTILLO, 1995; WOLD y ANDERSEN, 1992), citados por Ortega y Pujol, 1997(20). Estos autores consideran que la influencia del grupo de iguales puede realizarse de diversas maneras: 1) Los jóvenes pueden influir mutuamente para iniciarse en el deporte; 2) Los jóvenes pueden hacer deporte porque su mejor amigo ya lo realiza; y 3) Se hacen nuevos amigos que practican deporte.

Extrapolando estas teorías a la tercera edad, consideramos lógico trabajar en base a grupos afines incorporando además las diferentes patologías citadas a continuación

La mayoría de las personas obesas tienen un nivel elevado de insulina debido a la resistencia de su cuerpo a procesarla. La actividad física realizada sistemáticamente, reduce el nivel del antígeno PAI-1, cuya presencia en niveles elevados se ha observado en las personas que tienen resistencia a la insulina, aun cuando todavía no hayan desarrollado la diabetes. El antígeno PAI-1 reduce la capacidad del organismo para disolver los coágulos en la sangre. Si la actividad física disminuye la resistencia a la insulina es lógico que esta deba ser esencial en la prevención y tratamiento. (Eastman R. 1993)(21).

Los niveles de glucosa después de una sesión de ejercicios físicos se observan disminuidos. La magnitud de este cambio va a estar en directa relación con la duración y la intensidad del ejercicio y también por los niveles de glucosa encontrados en los mismos (Trovati, M., 2001) (22). Esta reducción es atribuible en parte a una disminución de la producción de glucosa hepática mientras que el consumo por parte del músculo se incrementa normalmente. Este efecto, (disminución de los niveles sanguíneo de glucosa), puede mantenerse por un periodo importante después de efectuado el ejercicio. Esto se observa cuando la actividad física posee una intensidad moderada, es decir que supera el 50% de la capacidad máxima y el consumo de oxígeno del practicante.

Es interesante señalar que este fenómeno, es decir, la disminución de glucosa sanguínea con la actividad física moderada se comporta de maneras diferentes en personas con síndrome metabólico delgadas en comparación con los obesos. Esto no se debe a que la intensidad para la actividad y el ejercicio sean diferentes en uno que en

otro sujeto, ya que la intensidad esta graduada a un mismo porcentaje de la máxima capacidad de trabajo. Este fenómeno puede ser atribuido a una diferencia en el control en los mecanismos de control regulatorio de glucosa pero independiente del páncreas. (Jenkins, A., 1988) (23). Este incremento de la sensibilidad permanece entre 12 a 14 horas post esfuerzo. (Burstein, R, 1990) (24). Diferentes trabajos hechos por este autor, indican que este aumento de sensibilidad se correlaciona muy bien con la intensidad del ejercicio efectuado y que el ejercicio moderado es mas efectivo, pues el trabajo anaeróbico empeora el perfil lipídico.

La actividad física sistemática, y planificada en el tiempo, provoca en el sujeto ciertos mecanismos de adaptación descritos como preventivos del riesgo cardiovascular, similares a los sujetos normales. Entre estos se encuentra la disminución de la frecuencia cardiaca en reposo y en ejercicio sub-máximo, aumento del volumen sistólico minuto, aumento en la diferencia arteria-venosa de oxígeno y disminución de los niveles de presión arterial tanto en reposo como en ejercicio sub.-máximo. (Zierath, J. 1992)(25).

Estos cambios lo experimentan tanto sujetos jóvenes como mayores de 55 años de edad, sin embargo los mecanismos favorables sobre el control o disminución de niveles de glucosa se ha observado solo con intensidades que van de media a moderada en sujetos jóvenes, aspecto que no esta muy claro que dichas intensidades también sean 100% aplicables en sujetos de edad avanzada. (Kohl, H. 1992) (26).

Kohl y colaboradores, 1992 encontraron una relación inversa entre actividad física y mortalidad considerando que a mayores niveles de glicemia mayor mortalidad, pero también hay por parte de la actividad regular un impacto adverso de hiperglicemia sobre mortalidad cuando la actividad física se incrementa.

También se ha demostrado que después de un periodo de entrenamiento superior a los 3 meses, mejora la sensibilidad a la insulina tanto en tejido muscular como en el adiposo sin haber experimentado ningún cambio en la composición corporal (Mayer-Davis, P. 1998) (27). Existen evidencias que muchos de los beneficios orientados a la prevención del síndrome metabólico pueden ser logrados sin una baja significativa del peso corporal. Con el solo hecho de aumentar la actividad física y la capacidad de consumo de oxígeno, es posible prevenir una gran cantidad de variables fisiológicas que guardan

relación con dichas patologías. Estos cambios que el efecto combinado entre dieta y ejercicio puede potenciar un efecto mayor sobre el control metabólico. Entrevistas y observaciones hechas durante el año 2008 y 2009, a personas que padecen del síndrome y realizan actividades físicas en la pista de la FCF nos confirmaron esto, pero también arrojaron que al igual que la muestra objeto de investigación, todos tuvieron un período de adaptación y tolerancia de la enfermedad.

En estas edades generalmente se presentan con una baja capacidad física y mala tolerancia al esfuerzo lo que hace difícil en un inicio lograr efectos significativos de orden metabólico que apunten hacia una corrección de las variables que esta enfermedad modifica. Esta situación ya complicada para el educador físico, se agrava cuando las personas presentan neuropatías autonómicas que modifican la frecuencia cardiaca de manera considerable haciendo difícil la prescripción y el control del esfuerzo efectuado.

Si bien la actividad física es recomendada tradicionalmente de manera prolongada y de baja intensidad, existen evidencias fisiológicas que indican que considerando los mecanismos de adaptación celular, de las fibras musculares, de su capilarización junto al grado de obesidad y la edad del paciente, estas variables en conjunto pueden permitir una prescripción de mayor intensidad y mucho más aun cuando la actividad física y el ejercicio están destinados a grupos musculares pequeños en que no necesariamente en un principio el practicante deba transportar su propio peso corporal.

El adulto mayor es una persona de muchos hábitos, pero no sería inapropiado intentar cambiarle algunos nocivos para la salud otros más beneficiosos como realizar diariamente ejercicios espiratorios y posturales antes de tomar el café con poca azúcar temprano en la mañana.

1.4-Ley de adaptación a la actividad física:

La bio-adaptación es considerada como una ley básica dentro de la actividad física, sus presupuestos constituyen la razón del porque mediante la practica sistemática de las actividades físicas un individuo incrementa sus potencialidades orgánicas y funcionales.

Desde que en 1934 el científico endocrinólogo canadiense Hans Seylé(28) se refiriera a ella como una ley, conocida como síndrome de Hans Seylé, también se conoce en la literatura especializada como síndrome de la acción – reacción. Su esencia radica, según

el propio Hans Seylé en el hecho de que cuando un individuo realiza una actividad física determinada, inmediatamente se rompe la homeostasis, ese equilibrio interno que conocemos, dado por la necesidad de suplir las nuevas exigencias que implica la propia acción física, la propia acción comienza a gastar la energía proveniente del organismo, hasta un límite donde aparece la fatiga, como resultado del agotamiento de las reservas energéticas que se gastaron durante el ejercicio, lo que obliga al organismo a su necesaria y complementaria recuperación de esa energía, siendo aquí donde tiene lugar la llamada acción – reacción, pues el organismo inteligentemente es capaz de producir más energía de la que había, a este resultado se le conoce como fase de la súper compensación, momento donde entonces es oportuno repetir nuevamente la carga física, todo este proceso a largo plazo, produce los incrementos que visiblemente observamos.

Esta ley se manifiesta a través de algunos principios de la actividad física. Su conocimiento por parte de los profesores y entrenadores facilita el aumento gradual y progresivo de las cargas físicas dentro del proceso del entrenamiento, lo que indica que el hombre se adapta a diversos cambios, siempre y cuando exista un trabajo sistemático del mismo, por lo que sugerimos que el contenido seleccionado debe proporcionar ascensos en pequeñas dosis, respetando las características individuales de cada sujeto.

Hernández, R.; Núñez, I.; Rivas, E.; Álvarez, J.A. (2003)(29) al plantearse el efecto que tienen las actividades físicas sobre el organismo corroboró el planteamiento hipocrático de que “en todo animal que no haya alcanzado los límites de su desarrollo, la más creciente y más fuerte utilización de cualquier órgano fortalece poco a poco el mismo, lo desarrolla, lo hace crecer y le trasmite fuerza en proporción a la duración de su utilización, mientras que la permanente no-utilización del órgano, imperceptiblemente lo debilita, y lo hace declinar, le hace disminuir sus capacidades y, por último, provoca su desaparición.

Saavedra, C. (1994) (30), al referirse a la misma plantea que “la adaptación es la cualidad de los organismos vivos que a través del desarrollo corporal, formas funcionales, rendimiento, comportamientos y exigencias diversas pueden estabilizar sus condiciones

de existencia “.

Nissinen A (1976) (31), Melanson E (2002) (32) y Anderson PJ (1991) (33), coinciden en que la adaptación es el proceso a través del cual el hombre se adecua a las condiciones naturales de vida, de trabajo, etc., que conllevan a una mejora morfológica y funcional del organismo, y a un aumento de su potencialidad vital y de su capacidad no específica de resistir a los estímulos externos del medio ambiente.

Por su parte Hernández, R (2003) (34), plantea que la adaptación eleva la capacidad funcional del individuo debido a la carga externa y/o al ajuste a las condiciones ambientales específicas, y esta adaptación física, lleva aparejado una adaptación psicológica, debe considerarse como parte de un mismo proceso.”

Hay que comprender el fenómeno adaptativo como un proceso de equilibrio entre el funcionamiento íntegro del medio interno del organismo y las exigencias cambiantes que impone la naturaleza en la que interactúa y vive dicho ser. Esto presupone ciertos cambios en su estructura morfo-funcional para adaptarse a las influencias que ejercen sobre él las cargas físicas y pueda aumentar la capacidad máxima de rendimiento en cada etapa.

“La actividad física induce a adaptaciones inmediatas y mediatas en el organismo que, cuando se somete a entrenamiento progresivo, controlado, y dosificado, se beneficia en forma amplia. Estos cambios orgánicos beneficiosos para el cuerpo y la mente, se deben traducir de acuerdo con la fisiología, para lograr un manejo adecuado del enfermo, de tal manera que la actividad física se pueda manejar como elemento básico en las prevenciones primaria, secundaria y terciaria, y lograr con esto que se considere como una rama especial e importante de la medicina: la medicina de la actividad física”.
Astrand PO. Exercise physiology and its role in disease prevention and in rehabilitation. Arch Physiol Med Rehabil 1987; (35).

Las modificaciones provocadas por la actividad comienzan desde el calentamiento y no retornan inmediatamente al concluir este, sino que se mantienen por un tiempo prudencial acorde a los procesos de adaptación urgente que logran incrementar la capacidad de trabajo físico con lo que se garantiza la preparación del organismo al esfuerzo posterior a ejecutar, de modo tal que al realizar el esfuerzo principal el organismo se encuentra en condiciones óptimas para abordarlo con un nivel más

elevado de su capacidad funcional.

Algunos esfuerzos físicos permiten lograr la resíntesis del ATP mediante reacciones químicas, que prescindan de la participación del oxígeno, pues en ellos no se logra establecer los ajustes adecuados entre los sistemas cardiovascular y respiratorio, por lo que se denominan “esfuerzos anaerobios”, siendo asegurados por los sistemas energéticos anaerobios (el fosfagénico y el glucolítico).

Si el esfuerzo se prolonga y puede estabilizarse el suministro de oxígeno al músculo que trabaja, entonces se habla de los “esfuerzos aerobios” y se logra gracias a la acción del sistema energético aerobio (o sistema del oxígeno).

Los programas de actividades físicas deben estar dirigidos a incrementar la capacidad funcional aeróbica y la fuerza muscular, y además, a mejorar la flexibilidad de las articulaciones. Ejercicios como la natación, las caminatas o los realizados en bicicleta, son los recomendados para lograr una mejoría de la capacidad aeróbica.

Las personas sedentarias, deben comenzar un plan de ejercicios de poca intensidad y duración, para luego aumentar en forma progresiva. Para obtener resultados satisfactorios, se necesitarán algunos meses para alcanzar una condición óptima, sobre todo en la tercera edad. Es de suma importancia la realización previa de un chequeo médico completo, para conocer la existencia o no de enfermedades cardiovasculares, musculares o articulares.

La elección de un programa de actividades debe realizarse con mucho cuidado, debiendo estar dirigidos por expertos en medicina y educación física conjuntamente. El conocimiento de estos aspectos basados en una serie de principios, son de importancia teórica metodológica incuestionable a la hora de dosificar las actividades en cada etapa.

El colectivo de autores García Manso, Juan Manuel y Col. (1996)(36) clasifica partiendo de dos grandes bloques uno biológico(los que afectan a los procesos de adaptación orgánica del deportista) y uno pedagógico (que tienen en cuenta la metodología empleada durante el proceso de entrenamiento).

Principios biológicos del entrenamiento deportivo:

1. Principio de la unidad funcional.
2. Principio de la multilateralidad.
3. Principio de la especificidad.
4. Principio de la sobrecarga.
5. Principio de la supercompensación.
6. Principio de la continuidad.
7. Principio de la progresión.
8. Principio de los retornos en disminución.
9. Principio de la recuperación.
10. Principio de la individualidad.

Principios pedagógicos:

1. Principio de la participación activa y consciente en el entrenamiento deportivo.
2. Principio de la transferencia del entrenamiento.
3. Principio de la Periodización.
4. Principio de la accesibilidad.

1-Principio de la unidad funcional.

Parte del condicionamiento de que el organismo humano funciona como un todo indisoluble. Cada órgano y sistema están interrelacionado uno con el otro, hasta el punto de que si uno deja de funcionar adecuadamente imposibilita el régimen de entrenamiento.

Por ende se hace necesario, para cumplir con el mismo dentro del proceso del entrenamiento deportivo, tener en cuenta la estructura y el funcionamiento de cada uno de los distintos sistemas y órganos del organismo humano, pues las mismas determinan el desarrollo físico general del individuo. Este principio reclama la necesidad de comprender que una carga física suministrada adecuadamente puede producir efectos positivos para la capacidad de rendimiento, pero puede incidir negativamente si se violan determinadas reglas metodológicas.

2-Principio de la multilateralidad.

Investigaciones al respecto demuestran que con una preparación polivalente se puede llegar a obtener mejores resultados. La unilateralidad, específica por su naturaleza puede que tenga una incidencia sobre determinados órganos y sistemas, logrando su desarrollo, pero por generalidad, llega a afectar el desarrollo y evolución de otros.

3-Principio de la especificidad.

En plena contradicción con lo anterior, el principio de la especificidad hace alusión a la forma de entrenar determinadas cualidades específicas de la actividad en cuestión.

4-Principio de la sobrecarga.

Sobre este principio (conocido además como principio del estímulo eficaz de carga o de umbral), García Manso y col. (1996), plantean que en este principio la esencia no indica un exceso de trabajo, sino que se refiere a un esfuerzo selectivo para estimular la respuesta de adaptación deseada sin llegar a producir agotamiento.

Para estos autores, los procesos adaptativos tienen lugar cuando la carga de trabajo seleccionada supera el umbral de esfuerzo, el cual es diferente en cada individuo. Cuando el esfuerzo producido es inferior al umbral, entonces no se produce efecto de adaptación, salvo que este se repita sistemáticamente en muy cortos periodos de tiempo y durante un largo proceso. En cuyo caso se produce un efecto acumulativo. Sin embargo, el nivel de estimulación supera el umbral de adaptación, ocurren cambios biológicos y psicológicos muy positivos siempre y cuando no rebasen los niveles de máxima tolerancia, ya que cuando ello ocurre, provocan daños orgánicos y funcionales serios para la salud de hombre.

5- Principio de la súper compensación.

El objetivo en cada etapa será alcanzar los niveles máximos de supercompensación posible.

Todo ello conduce a la siguiente interrogante. ¿Cómo lograrlo en la práctica, en cada esfuerzo o en cada sesión de trabajo con estas personas no entrenadas y de avanzada edad?, pregunta esta que nos formulamos a diario. Lamentablemente no tenemos

respuestas para satisfacer las dudas que existen al respecto, actualmente nos guiamos por los conocimientos que ofrecen las ciencias biológicas fundamentalmente, basándose en los siguientes elementos:

- La experiencia acumulada como rehabilitador.
- Los conocimientos que nos ofrecen los sistemas energéticos del organismo humano.

Por el contrario, en la literatura especializada aparece a menudo diferentes rango de tiempo donde tienen lugar la súper compensación, cabe entonces, preguntarnos, ¿Estos rangos de tiempo son ajustables a todas las personas, independientemente de la edad, el sexo y el nivel que ellos poseen?

6-Principio de la continuidad.

Este principio está muy relacionado con el de la Periodización y refleja la necesidad de que la carga física tenga un carácter continuo en el tiempo. La falta de continuidad en un proceso de entrenamiento reduce al máximo las posibilidades de desarrollo adaptativo del organismo. Las actividades realizadas con irregularidad y de forma aislada no producen efectos significativos en la adaptación, porque se interrumpe el aprovechamiento de la supercompensación del entrenamiento anterior, lo que conlleva a la inexistencia del necesario desarrollo funcional. Se recomienda tener presente las siguientes reglas:

Tipos de esfuerzos.	Tipo de compensación.
Vaciamiento de las reservas de glucógeno hepático y muscular (ocurren esfuerzos máximos de más de 2 horas de duración).	5 a 6 días con alimentación estándar y con alimentación rica en hidratos de 72 a 96 horas.
Esfuerzos violentos de tipo anaerobio láctico.	48 horas.
Entrenamiento de la capacidad de rapidez sin producción mayor de fatiga.	24 horas
Entrenamiento de la resistencia aerobia.	48 horas.
Resistencia anaerobia láctica.	72 horas

- Evitar en la medida de lo posible, toda interrupción del entrenamiento.

- Asegurar la continuidad del desarrollo complejo de todos los factores de rendimiento.
- En caso de lesión deben evitarse interrupciones completas del entrenamiento.
- Asegurar las fases de recuperación para evitar la tensión excesiva que luego podría obligarnos a restricciones en el entrenamiento

Naturalmente, al referirnos a la interrupción del entrenamiento, estamos hablando de aquellas interrupciones temporales (enfermedades, lesiones o problemas de otra índole), porque la interrupción del entrenamiento para facilitar la necesaria recuperación o hasta el descanso (preferiblemente que sea activo), lejos de perjudicar, ayuda favorablemente al organismo.

7-Principio de la progresión.

Este principio se fundamenta en que el organismo posee la capacidad de adaptarse gradualmente, a las constantes influencias que sobre el ejercen los diversos estímulos del medio externo. Una vez que el organismo realiza determinada cantidad de repetición en ciertos esfuerzos comunes, se adapta a las modificaciones que se producen, trayendo como resultado la necesidad de incrementar el nivel de los estímulos, con el objetivo de cumplir con la progresión de las cargas y con la mejora del nivel de entrenamiento del individuo. Este incremento tiene que hacerse de forma gradual y paulatina, respetando los niveles de adaptación de cada persona.

Existen diferentes formas de sobrecarga las cuales permiten cumplir con el principio de la progresión, ellas son:

- Fundamentando el volumen: (Se logra aumentando la duración de las sesiones como la cantidad de las mismas).
- Fundamentando la intensidad: (Se logra cuando se seleccionan cargas que produzcan en su ejecución altos índices de frecuencia cardiaca o disminuyendo el tiempo de recuperación entre cada sesión).

8- Principio de la individualidad.

Expresa la necesidad de conocer que cada individuo es un ser único, con características morfológicas, funcionales, antropométricas, motrices, psicológica, de adaptación totalmente diferentes a sus semejantes, e incluso a padres, hijos y hermanos, etc.

Todo ello explica y demuestra las razones por lo que un sujeto reacciona diferente que otro ante un mismo estímulo, e incluso el mismo sujeto no reacciona igual en todo momento ante ese mismo estímulo. Con el fin de obtener los mejores resultados es recomendable a la hora de programar un sistema de actividades o de dosificación de las cargas físicas por etapas, adecuar los contenidos seleccionados teniendo en cuenta las aptitudes del sujeto, las metas a lograr, la edad, sexo, idiosincrasia regionalista, régimen de vida y alimentación, así como las características de la actividad a practicar.

9- Principio de los retornos en disminución.

Este principio nos muestra la realidad de cómo se viene desarrollando la capacidad de rendimiento de las personas a lo largo de un proceso de trabajo de media o larga duración. Como trabajamos por etapas graduales, solo a partir de la cuarta es que analizamos el mismo.

10-Principio de la recuperación.

García Manso y col. (1996), señalan que “el esfuerzo alternado con la recuperación y el descanso se aplica a todo entrenamiento, sin tener en cuenta los métodos de trabajo que se emplean”.

“En la recuperación, después de una carga de entrenamiento la capacidad del organismo evoluciona de una manera sistemática que permite distinguir cuatro etapas: disminución de esta capacidad, restauración, supercompensación y estabilización a un nivel próximo al de partida y aun ligeramente superior. Después de una carga de trabajo viene un periodo durante el cual las posibilidades de adaptación del sistema funcional se refuerzan.

El entrenamiento por etapas permitirá sacar partido de esta elevación de las posibilidades de adaptación para solicitarlas cada vez más.

Con relación a este principio se plantea por los autores García Manso y col. (1996), que la recuperación no constituye simplemente un periodo de descanso sino que hay que verla como un proceso que demanda el empleo de métodos apropiados que garanticen la restauración funcional posterior al esfuerzo, lo cual en nuestro caso se logra mediante la utilización de técnicas participativas.

1.5-Beneficios generales que propicia la práctica sistemática de actividad física en personas de cualquier edad.

Aparte de sus efectos beneficiosos en la prevención de enfermedades (prevención

primaria), la actividad física inhibe o retrasa la presentación clínica de problemas médicos (prevención secundaria) y puede mejorar la capacidad funcional o incluso pueden revertir enfermedades (prevención terciaria).

A este respecto, Astrand PO (1987) (37) expresa: "estamos seguras de que si los efectos del ejercicio pudiesen ser embotellados, sería la medicina más ampliamente recetada".

Aparato Cardio-circulatorio.

Con el ejercicio físico se aprecia un aumento del rendimiento cardíaco, ya que el miocardio gasta menos oxígeno frente a una determinada intensidad de trabajo. Existe también un mejor retorno venoso, especialmente gracias a la contracción muscular periférica. Bonora E (1998) (38) refieren que la actividad física, y más concretamente la potencia aeróbica, está estrechamente asociada a una reducción de factores de riesgo de enfermedades cardiovasculares. También refieren que el entrenamiento físico posee un impacto positivo sobre los niveles de colesterol, independientemente de la pérdida de peso.

Se ha logrado identificar que es el trabajo de resistencia, sobre todo, el que reduce las cifras tensionales máximas; no así el trabajo de fuerza isométrico, el cual está contraindicado en caso de la presencia de hipertensión arterial (HTA).

Como los depósitos energéticos que el cuerpo posee, son extremadamente limitados, y sólo pueden liberar energía útil unos pocos segundos, debe existir una resíntesis continua de ATP. Esta resíntesis y por ende, la liberación constante de productos del desecho metabólico, necesitan de un sistema cardiovascular y respiratorio indemnes y bien adaptados para llevar a cabo esta singular tarea.

Múltiples evidencias demuestran la mayor probabilidad de desarrollar diabetes mellitus en los pacientes que presentan un síndrome metabólico (A). También se ha demostrado una mayor asociación con la cardiopatía isquémica y la progresión de la enfermedad cardiovascular.

Aparato Respiratorio:

La actividad física es clave en los programas de rehabilitación pulmonar. Hasta el momento no existen evidencias de que los programas de entrenamiento hayan de ser

diferentes según el tipo de enfermedad respiratoria (enfermedad pulmonar obstructiva crónica Puska P. (39), asma, enfermedad intersticial. Por tanto todos siguen unas pautas comunes, generalmente determinadas a partir de estudios. Se puede apreciar (OMS, 1995) (40):

Mejora de la capacidad y/o resistencia funcional

Mejoría de la función respiratoria

Disminución de la gravedad de la disnea

Mejora la sintomatología de la propia enfermedad, pues con la actividad física mejora el trabajo respiratorio

Disminuye el trabajo respiratorio al existir una mejor ventilación que provoca un menor costo energético.

Sistema Músculo-Esquelético:

En cuanto a los procesos artrósicos, se conoce que la actividad física hace mejorar la movilidad articular a la vez que hace ganar en agilidad. Gracias a esta agilidad, la práctica de actividad física actúa indirectamente sobre la osteoporosis, produciendo una reducción en la frecuencia y gravedad de las caídas, y por tanto de sus consecuencias.

Los músculos, tendones y ligamentos se fortalecen con el ejercicio, lo que ayuda a realizar una reeducación postural del aparato locomotor, evitando así alteraciones de la linealidad, especialmente frecuentes en la infancia y adolescencia, y, más aún, ante la existencia de hipotonía e hiperlaxitud.

Metabolismo lipídico:

La actividad física aumenta las lipoproteínas de alta densidad (HDL) y disminuye los triglicéridos del suero (OMS, 1995). El ejercicio actuaría por medio de la inducción de la lipoproteinlipasa (LPL) tanto en músculo como en tejido adiposo, proporcionando más sustrato para la formación de HDL.

El hecho de disminuir los triglicéridos, hace que exista una formación menor de partículas LDL, las cuales están asociadas a un mayor potencial arteriosclerótico.

Los niveles de colesterol total no parecen modificarse con la actividad física. Sin embargo, la actividad física sí parece modificar el contenido de colesterol de las diferentes partículas Lakka TA, Laaksonen DE (2007) (41).

El determinante fundamental del peso corporal y de la composición corporal es el equilibrio calórico. Así, cuando aumenta el gasto calórico a través de la actividad física y disminuye la ingesta calórica, existe una pérdida de peso (balance energético negativo). La actividad física también ayuda a mantener el valor de metabolismo basal, y por tanto la tasa de pérdida de peso (ACSM, 1994).

Una ventaja adicional de la actividad física sobre la dieta hipocalórica es el efecto selectivamente mayor sobre la pérdida de grasa preservando la masa magra Lakka TA, Laaksonen DE (2007).

En caso de obesidad y dislipidemia, la actividad física en resistencia (fondo) es el que hace disminuir el % de grasa.

Metabolismo de la glucosa.

En cuanto al metabolismo de la glucosa, el ejercicio físico regular se considera importante en el tratamiento de todos los tipos de diabetes. La actividad física mejora el control glicémico a largo plazo en los pacientes con diabetes tipo II o no-insulino dependiente (DMNID) mientras que en los pacientes con diabetes tipo I o insulino dependiente (DMID) reduce los requerimientos de insulina, (Revista digital. Buenos Aires-año 9 No. 59(1996) (42). En los pacientes con DMNID tratados únicamente con dieta, la respuesta al ejercicio es similar a la de los individuos no diabéticos.

Metabolismo del Ácido Úrico

La actividad física también actúa positivamente en caso de una hiperuricemia. El sedentarismo hace que, debido al efecto de la gravedad, el exceso de ácido úrico se deposite en forma de cristales en las zonas corporales más bajas. También es frecuente el depósito en las articulaciones. El ejercicio hace movilizar al organismo evitando o disminuyendo este depósito, y por tanto la sintomatología acompañante.

Sistema inmunológico:

La actividad física regular y moderada mejora la resistencia a las infecciones.

No así la actividad física intensa y prolongada el cual, aunque produce una estimulación de las defensas específicas e inespecíficas, no son unas defensas útiles. Es más, una actividad física intensa y prolongada favorece la infección, agrava el cuadro clínico cuando está en periodo de incubación, influye negativamente sobre la evolución del cuadro infeccioso y sobre el cuadro inflamatorio de la propia infección (Adult Treatment panel III). Executive summary. NIH Publication 01-3670; May 2001. (43)

Psicosocial:

La práctica de la actividad física contribuye significativamente a la salud de las poblaciones clínicas y no clínicas (Van Baak M y Saris W, 1998) (44). Existen tres áreas en las que existe un vínculo sólido entre la actividad física y la salud mental:

-Reduce la ansiedad y depresión

2-Incrementa los sentimientos de autoestima, y en particular de aquellos relacionados con la apariencia física.

3-Mejora la capacidad para afrontar el stress psico-social, lo que a su vez lleva a un aumento del rendimiento laboral.

La actividad física sistemática puede disminuir la percepción del dolor, de la ansiedad y mejorar la capacidad de concentración de la atención. (Van Baak M y Saris W, 1998).

Por consiguiente, si el organismo es capaz de adaptarse a los cambios del medio exterior o a las modificaciones de su propia actividad, la adaptación a la actividad física puede traducirse por modificaciones profundas tanto en un plano estructural como funcional, y las personas que comienzan un plan de actividades físicas deben hacerlo por etapas para que este proceso sea gradual y produzca los beneficios citados.

CAPÍTULO 2. LA ACTIVIDAD FÍSICA COMO PIEDRA ANGULAR PARA TRATAMIENTO DEL ADULTO MAYOR CON SÍNDROME METABÓLICO EN LA COMUNIDAD.

2.1-Estrategias de prevención y control del síndrome metabólico en el adulto mayor de 65-75 años. La intervención comunitaria.

Compartimos el criterio de la autora Maria Teresa Caballero Riva Coba (2003) (45) cuando afirma que la comunidad, se constituye como grupo humano que comparte un determinado espacio físico ambiental, y que tiene una permanencia en el tiempo y se apoya en un conjunto de actividades vinculadas a la vida cotidiana. Lógicamente esto propicia un desarrollo de relaciones interpersonales, que sostienen su identidad.

Las estrategias para la prevención de las de enfermedades no transmisibles tienen un gran impacto social, pero es indispensable conocer y aplicar acciones efectivas para su control. Estas intervenciones de base

comunitaria han demostrado su efecto positivo pues actúan en el nivel individual, grupo y ambiente social que determinan los comportamientos.

La secuencia lógica de niveles de acción para poner bajo control cualquier problema de salud es siempre la misma, la que en el caso del síndrome metabólico consiste en:

- 1) Tratamiento de los casos conocidos con síndrome metabólico.
- 2) Prevención de recurrencias y progresión del síndrome metabólico.
- 3) Intento de descubrir y tratar en forma precoz casos subclínicos del mismo.
- 4) Intento de detectar, modificar y tratar factores de riesgo del síndrome.
- 5) Intento de evitar la aparición de factores de riesgo.

De estos niveles, los tres primeros son cubiertos por la práctica clínica, y su aplicación es parte de la atención médica tradicional. Estos se corresponden con las llamadas estrategias de alto riesgo, en las cuales los niveles de prevención son generalmente el secundario y terciario. Estas estrategias son sólo paliativas y se concentran en una minoría, sin tocar las causas por las que esta minoría es susceptible.

Los dos últimos niveles corresponden a las estrategias poblacionales, que se desarrollan principalmente cubriendo los niveles de prevención primaria. Estas pretenden ir a la raíz del problema, modificando la distribución que tienen los FR en la población y, por ende, sus valores medios, que son los que finalmente determinan la prevalencia de cualquiera variable poblacional. Algunas estimaciones que dan testimonio de estos efectos son: la disminución del promedio de colesterol en un 10% en una población determinada puede reducir la mortalidad por cardiopatía coronaria en un 20% a 30%; la disminución de 10mmHg de la presión arterial sistólica promedio puede disminuir la mortalidad por cardiopatía coronaria en un 30% sobre todo si se acompaña de una reducción en los niveles de obesidad y consumo de alcohol; a su vez, al reducirse el nivel de ingesta de este último en un 10%, disminuye la mortalidad por cirrosis hepática en un 25%, entre otros hallazgos relevantes.

Componentes de las estrategias comunitarias

Los componentes son:

1. Los servicios de salud, con todos sus niveles de atención, pero por razones obvias el Nivel Primario de Atención debe ser el más involucrado en estos programas del adulto mayor con síndrome metabólico. Dado que las intervenciones que se deben privilegiar son comunitarias, estas deben tener su base en este nivel, que conecta a la comunidad con el Sistema de Salud. Este elemento, tan importante para cualquier estrategia

preventiva, debe ser readecuado en lo físico y material a la "Nueva Salud Pública" que lo desafía. Esta tarea consiste en:

a) Facilitar y mejorar el acceso del adulto mayor a todos sus niveles, con nuevos horarios, nuevos programas, personal capacitado, lo que permitiría.

- Mejorar la adhesión a los programas existentes y nuevos por desarrollar.

- Desarrollar programas innovadores acordes con las necesidades de la población.

- Absorber la demanda adicional que una intervención exitosa debería producir (ejemplo: controles de colesterol, de presión arterial. Los estudios sobre el tema antes mencionado han mostrado que este aspecto del problema es causa determinante de la baja adhesión de los adultos mayores con síndrome a los programas de prevención establecidos y es una limitante para iniciar programas innovadores de prevención.

- Adecuar y estructurar la actividad física como tratamiento alternativo no farmacológico.

b) Preparar personal de todos los estamentos del síndrome metabólico que trabajan en salud para cumplir con lo anterior. Esto significa capacitación de médicos, paramédicos, técnicos, auxiliares, alumnos en formación de Medicina, Enfermería y cursos de auxiliares.

c) Estimular el papel de educador del médico, dado su gran ascendiente sobre la comunidad, el cual debería tener la oportunidad de elaborar y entregar un mensaje a los adultos mayores. Los médicos tienen creciente percepción de la importancia de la prevención del síndrome metabólico y promoción de la salud, especialmente por los desilusionantes resultados del "tratamiento", especialmente en síndrome metabólico.

Esto es impedido hoy día por las circunstancias que rodean su quehacer: presión asistencial, bajos sueldos, falta de estímulo, falta de programas innovadores, de metas y normas claras, etcétera, todo lo cual inhibe el cumplimiento de este papel.

d) Promover la característica interdisciplinaria de los programas del adulto mayor con síndrome metabólico, en los cuales el papel de los científicos sociales y especialistas en educación es cada vez más importante, para apoyar una educación en salud realmente eficaz y racional. En la tarea de promover hábitos y conductas saludables, es imprescindible el apoyo de especialistas en el área. La aplicación de técnicas y conceptos derivados de teorías sociales del aprendizaje debe contar con ellos.

e) Desarrollar sistemas de registro adecuados, necesarios para implementar programas de monitoreo de programas de intervención de FR y de vigilancia epidemiológica sobre las enfermedades que se quiere prevenir, además de aportar valiosa información en el tema.

Promoción de la salud

Dado que la mayoría de los FR está relacionado a estilos de vida no saludables, éstos son componentes básicos de las estrategias de prevención, cualquiera sea su nivel. De acuerdo al concepto de promoción de la salud, que es la ciencia y arte para ayudar a la población a cambiar sus estilos de vida hacia estados más saludables, esto se consigue por la combinación de esfuerzos entre la educación y la creación de ambientes favorables.

a) Educación de la comunidad para que la población tome conciencia del problema, para lo cual debe ser adecuadamente informada, y así dársele la oportunidad que tome decisiones responsables sobre su salud. Esta educación debe ser planificada, estructurada y mantenida en el tiempo. Lo que se quiere lograr con ello no es sólo informar, sino que también se espera un cambio en sus conductas y hábitos de vida, lo que no es fácil, especialmente en la población adulta. Finalmente, es necesario recordar la conveniencia de educar a grupos poblacionales jóvenes, especialmente escolares, por las ventajas que ello representa. Por problemas de espacio, remito al lector a otras publicaciones.

b) Creación de ambientes favorables, los que deben adecuarse para facilitar la puesta en práctica de cambios a conductas saludables, como actividad física, dieta balanceada, adhesión a programas nacionales entre otros. Dentro de este ámbito caben medidas regulatorias, como leyes que proscriban el fumar y beber. La opinión general es que estas medidas funcionarán sólo si hay una comunidad informada y que estos cambios sean solicitados por la propia comunidad, convencida que son necesarios.

c) Para estimular la participación comunitaria en las acciones de promoción de la salud, debemos adelantarnos a investigarla para tener mayor información sobre ella, no sólo sobre los problemas de salud, sino que también sobre la percepción que esa comunidad como grupo humano tiene respecto a estos problemas, su identidad con ellos, percepción de sus propias necesidades, capacidad de liderazgo, recursos comunitarios, organización, etcétera. Por lo tanto, además del epidemiológico, es necesario un diagnóstico comunitario social, conductual, ambiental, educacional y administrativo.

La intervención comunitaria en la tercera edad requiere de algo más que conocer un concepto, para realizar con mayor eficacia nuestra intervención y trabajo con el adulto mayor, nos propusimos aportar un beneficio inmediato a sus miembros.

Con el fin de reorientar el servicio de salud hacia la prevención de las ECNT y la promoción de salud se realizaron las siguientes acciones:

Capacitación. Dos veces por semana, se realizó el adiestramiento en las siguientes áreas de acción: organización y explicación de la investigación en detalle, control de la hipertensión arterial (HTA), la dislipidemia, la diabetes mellitus (DM), y la obesidad, además de otros factores de riesgo como el tabaquismo, el sedentarismo, la actividad física, dieta y nutrición, y alcoholismo.

Se utilizaron métodos y técnicas de comunicación social y de modificación de conducta, acentuando la atención primaria de salud (APS) en Cuba. Esto permitió estimular la participación activa y responsabilidad creciente de los líderes de la comunidad y promotores de salud, con la inclusión de aquellas personas con FR dispuestas a colaborar. El conocimiento de estos aspectos es imprescindible a la hora de diagnosticar y dosificar las actividades en cada etapa.

2.2-Marco contextual de la circunscripción “Mariana Grajales”

1-Cantidad de población: 264 personas.

2--# del CDR: 5

3-Zonas de CDR: 1

4-Bloques de la FMC: 5

5-Cantidad de consultorios: 1

6-Obreros:200

7-Amas de casa: 6

8-Jubilados: 40

9-Tipo de comunidad: urbana

10-En el consultorio número 163 existen:

a- Hipertensos con debilidad visual: 7

b- Dislipidémicos : 8

c- Obesos central con dislipidemia: 15

11- Principales gustos y preferencias:

a- Juegos recreativos

b-Visitar lugares recreativos

c- Bailar

d- Pescar

12-Cantidades de instalaciones deportivas: Ninguna.

2.3-Diagnostico de la comunidad Mariana Grajales:

Analizando el cuadro de salud podemos observar que nuestro consultorio cuenta con un universo de 264 habitantes de ellos 150 mujeres y 114 son hombres, para un 56,81% de mujeres y 43,18% de hombres. El grupo etareó que predomina es el correspondiente a 65 y mas años representando un 24% concluyendo que se trata de una población envejecida, además hay muy pocos nacimientos, al reagrupar los grupos de edades vemos que hay un predominio de la población adulta.

2.3- Diagnóstico Inicial: Caracterización de la muestra:

Para esta investigación, se tomó una muestra intencional de 30 adultos cuya edad oscila entre los 65 y 75 años, los cuales padecen al menos de tres componentes del síndrome metabólico. La mayoría de ellos presentan otras patologías como artrosis degenerativa, debilidad visual acompañada de factores de riesgos como tabaquismo y estrés.

Datos personales:

Nombre y Apellido	Edad	Enfermedades Asociadas
1. Herminia Pérez	73	Obesidad central-dislipidemia
2. Martha Velásquez	66	Obesidad central- dislipidemia
3. Sara Pérez	65	Obesidad central- dislipidemia
4. Blanca Vázquez	68	Obesidad central- dislipidemia

5. Otilia Ávila	70	Obesidad central-dislipidemia
6. Baldomero García	75	Obesidad central-dislipidemia
7. Miguel Velásquez	66	Obesidad central-dislipidemia
8. Gloria Alea	72	Obesidad central-dislipidemia
9. Lidia Castillo	67	Obesidad central-dislipidemia
10. Caridad Vargas	72	Obesidad central-dislipidemia
11. Paula Pimienta	68	Obesidad central-dislipidemia
12. Estrella Hernández	73	Obesidad central-dislipidemia
13. Digna Fuente	70	Obesidad central-dislipidemia
14. Sofía Duarte	67	Obesidad central-dislipidemia
15. Maria Fernández	70	Obesidad central-dislipidemia
16. Vacilita Alea	69	Dislipidemia
17. Carmen Saldival	72	Dislipidemia
18. Olga Chirino	73	Dislipidemia
19. Aurora Sedeño	74	Dislipidemia
20. Marlem Rodríguez	72	Dislipidemia
21. Soledad Enríquez	67	Dislipidemia
22. Mabel Darmao	69	Dislipidemia
23. Celia Domínguez	68	Dislipidemia
24. Manzano Acosta	70	Hipertensión- Débil visual
25. Martín Hernández	72	Hipertensión-Débil visual

26. Emilio Suárez	75	Hipertensión-Débil visual
27. Francisco Duarte	74	Hipertensión-Débil visual
28. Miguel González	72	Hipertensión- Débil visual
29. Luís Ginebra	66	Hipertensión-Débil visual
30. Gabriel Sánchez	70	Hipertensión-Débil visual

Estudio exploratorio

En este sentido fue necesario realizar un estudio de diagnóstico o exploratorio, el cual permitió detectar en un primer momento la situación que presentaba la muestra objeto de investigación expuesta en la tabla. El tipo de muestreo fue no probabilístico y la muestra seleccionada corresponde a un 100%, se tomaron todos los adultos de la unidad de análisis. Podemos afirmar que la muestra es representativa, aunque de solo existir un solo caso, se justificaría la investigación.

El análisis de sangre a la muestra arrojó que más del 70 % tenían triglicéridos elevados, y colesterol normal.

Detectamos la prevalencia de cardiopatía isquémica en el 3 % de la población adulta; y que la tasa de fallecidos por enfermedad isquémica del corazón en los últimos 5 años era de 10 personas. Resulta evidente que la inactividad física con la asociación de ciertos factores (sedentarismo, estrés, hipertensión arterial (HTA), diabetes mellitus (DM), obesidad, hipercolesterolemia y tabaquismo, entre otros) constituye un peligro potencial para esta comunidad.

Más del 50% de los adultos asistían sistemáticamente a consultas, cumplían su tratamiento farmacológico, pero no recibieron la suficiente información sobre los peligros de la falta de actividad física, lo cual no les permitía modificar sus estilos de vida.

Los entrevistados no se consideran portadores de un síndrome, sino de sus componentes por separados.

Cuando se les puso poner en orden los indicadores dieta, fármacos y actividad física, el resultado fue el siguiente.

1- Fármacos.

2—Dieta.

3- Actividad Física.

El resultado de la entrevista a los adultos mayores era de esperar. Existe un proceso de adaptación al síndrome y al estilo de vida. Están inmersos en los achaques de la vida cotidiana.

En la entrevista realizada a los médicos que atendían la comunidad con el objetivo de obtener sus criterios en cuanto al tratamiento del síndrome metabólico, emitieron el siguiente orden jerárquico.

1- Dieta.

2-Actividad Física.

3-Fármacos

Si embargo, todos coincidieron que la combinación de los tres era el mejor tratamiento.

La conclusión a que llegamos con el resultado de las entrevistas y las observaciones, es que existe rechazo hacia la actividad física por la muestra y que el personal médico le daba importancia, pero no sabían como orientarlo, por lo cual inferimos que las clases de educación física en la FCM, deben acentuar mas los modos de actuación del profesional de la medicina en este campo de acción.

Todos consideran que la actividad física es el tratamiento ideal para la obesidad, pero hay sus dudas respecto al síndrome metabólico. Además plantearon otras causas como carencia de gimnasio y personal que imparta las actividades y que de hacerlo, tenían que incorporarse gradualmente, lo cual nos sugirió la puesta en práctica de un conjunto de actividades por etapas, siguiendo la ley de adaptación y los principios pedagógicos.

Los beneficios percibidos confirman que la actividad física en el adulto mayor con síndrome metabólico de 65-75 años de edad contribuye a:

- Aliviar dolores, calambres y entumecimiento. Los problemas osteomarticulares son padecidos por un elevado porcentaje de sujetos. Se conoce que la actividad física induce analgesia, caracterizada por una disminución de la respuesta a un estímulo doloroso durante y después de una sesión de ejercicios.
- Contribuye a la higiene del sueño.
- Resulta provechoso el fortalecimiento de las piernas y el cuerpo en general y el aumento de la seguridad ante las caídas, fenómeno frecuente y peligroso en este tipo de población, por lo tanto contribuyó a mejorar el estilo de vida.
- Control o disminución del consumo de medicamentos.
- Mejora el estado de ánimo y ofrece distracción, el adulto mayor es propenso a sufrir depresiones y pérdida de la autoestima con la práctica de actividades físicas se contribuye a la salud mental y se favorece la interacción social del adulto mayor con su comunidad.

Las más importantes contribuciones físicas y socio - psicológicas que se le atribuyen a la actividad física, aparecen plasmados como vivencias de los participantes.

Es importante apreciar que nuestra investigación estuvo encaminada a demostrar que la práctica sistemática de la actividad física contribuye a disminuir los efectos del envejecimiento, así como reducir los factores de riesgos que nutren el síndrome metabólico en el Adulto Mayor de 65-75 años, además proporciona beneficios en diferentes funciones entre esos se pueden mencionar:

- Incremento del tono y la masa muscular, por tanto la Fuerza.
- Mejoría de la mecánica ventiladora.
- Disminución de la tención Arterial.
- Prevención de la arteriosclerosis y la osteoporosis.
- Ayuda en el control de la diabetes.

- Mejoría en la flexibilidad, el equilibrio, coordinación, la velocidad de traslación y resección, la movilidad articular y la resistencia aeróbica.
- Mejorar en el estado de ánimo.
- Disminución de la depresión y la ansiedad.
- Elevación del vigor, la autoestima y la imagen corporal.
- Ofrece oportunidades de distracción e interacción social.
- Ayuda a mejorar el enfrentamiento al estrés de la vida cotidiana.
- Control o disminución del consumo de medicamentos.
- Mejor conciliación del sueño.

En síntesis, mejora el estilo de vida, el nivel de adaptación a nuevas situaciones de trabajos variados que provoquen respuestas motrices, se demuestra que la actividad física es un medio profiláctico y de prevención a las enfermedades producidas fundamentalmente por la ausencia de actividades motoras.

¿Qué hacer para llegar a una vejez, sana y mucho más placentera, o cómo podemos evitar una vejez, llena de dolores e infelicidad?

Si pensamos así podemos encontrar la respuesta adecuada en la práctica sistemática de actividades físicas, la eliminación del hábito de fumar y la regulación de nuestras costumbres alimentarias, todo ello contribuirá a que esa Tercera Edad representará en toda una etapa normal de vida sin los contratiempos actuales.

La clasificación de las actividades físicas estará determinada por las orientaciones metodológicas del adulto mayor y por el programa de actividades físicas para el tratamiento del síndrome metabólico.

1-Principio de la objetividad.

El proceso adaptativo en cada etapa, debe ser formativo y poseer los fundamentos necesarios para una intervención educativa capaz de garantizar la participación de todos los involucrados. Para ello realizamos el estudio integral de la comunidad, para analizar

sus características y potencialidades, y realizar con objetividad la atención primaria.

2-Principio de la relación sujeto- sujeto.

La relación que establecen los miembros de una demarcación resulta necesaria en los procesos internos, pues determinan los nexos de diversa índole que allí se desarrollan. Esto posibilita agruparlos por empatía para las actividades.

3- Principio de la unidad entre comunicación y actividad.

La comunicación es un factor muy importante en la transmisión de experiencias deportivas y puede influir en el buen desarrollo del proceso adaptativo en cada etapa en dependencia de las actividades que se realicen.

En el contexto en que se desarrollan lo identifica con determinadas raíces históricas, culturales y sociales, que resultan duraderas por un largo período de tiempo, algunas para toda la vida, siempre que se logre sistematicidad en la práctica de las actividades físicas.

En las actividades realizadas por los adultos tiene una gran influencia las características que asume la personalidad. Nuestras actividades tienden a garantizar un sistema de relaciones entre los miembros de la comunidad.

4-Principio del carácter formativo.

Garantizar la solidez del conocimiento sobre el síndrome metabólico y la actividad física, solo es posible si las etapas tienen un carácter formativo y tienden a desarrollar el componente afectivo, conjuntamente con el cognitivo y conductual.

5-Principio del carácter sistémico y científico de la actividad física.

Las actividades a desarrollar en la propuesta, encuentran su fundamento en cada etapa, en la sistematicidad y científicidad con que se realicen las actividades, de forma personalizada. Con su propia problemática personal, el ajuste a la actividad y la búsqueda de equilibrio a través de la diversidad de experiencias, cada miembro de la comunidad transita hacia su realización personal, que aunque no está exenta de vacío, en estas edades, no debe distorsionar una realidad a la cual pretende enfrentarse.

2.4-Etapas a considerar en la planificación del conjunto de actividades físicas para el tratamiento del adulto mayor con síndrome metabólico.

Etapa 1. Estudio de la capacidad funcional con análisis de la forma física y el estado metabólico.

Etapa 2. Determinación de los objetivos mediatos e inmediatos.

Etapa 3. Fortificación de los grupos musculares esenciales por separado.

Etapa 4. Transferencia de las capacidades adquiridas a los hábitos de vida.

Etapa 5. Desarrollo de la capacidad aeróbica sub.-máxima.

Etapa 6. Evaluación de las variables fisiológicas obtenidas y readecuación de las cargas de trabajo

Una breve descripción de estas etapas será útil para orientar al profesional involucrado en este tipo de terapias:

ETAPA 1 (2 semanas)

Objetivo: Antes de comenzar un plan de actividades es importante analizar variables metabólicas como el nivel de glicemia, colesterol, triglicéridos y presión arterial los que hay que correlacionar con los niveles de capacidad física de trabajo, de tolerancia al esfuerzo y de composición corporal, antes de pasar a la etapa siguiente.

Acciones educativas de la etapa # 1:

- 1 Charla educativa con respecto a su situación actual a las diferentes variables metabólicas (glicemia, colesterol, niveles de tensión arterial, triglicéridos) y los riesgos a que esto conlleva.
- 2 Charla comunicativa, enunciando la combinación del tratamiento farmacológico, con la actividad física, que es el (tratamiento no farmacológico) para un mejoramiento de la salud y menos dependencia del medicamento.
- 3 Charla educativa-explicativa de la actividad física en el campo de la rehabilitación. Introducción práctica en los ejercicios respiratorios tan necesarios en todas las edades.

Objetivo de estos ejercicios: poner en movimiento el tórax y los pulmones, facilitando el intercambio de gases y logrando una ventilación adecuada lo más normal posible con un

gasto energético mínimo y actuar favorablemente sobre el estado psíquico del paciente.

Ejercicio # 1. Posición: Decúbito supino con una almohada en la región poplíteica y otra de 5 libras en el abdomen.

Inspiración: Toma el aire y protruye el abdomen.

Expiración: Introduce el abdomen y produce un sonido con los labios fruncidos en F o S prolongando la salida del aire.

Ejercicio# 2. Inspiración: Toma el aire y protruye el abdomen elevando los brazos en 180 grados.

Expiración: Igual al anterior. Regresando los brazos a la posición inicial.

Ej. #3. Posición: Igual al anterior. Inspiración: Toma el aire y protruye el abdomen elevando los hombros. Expiración: Igual al anterior. Regresando los hombros a la posición inicial.

Ej#4. Posición: Igual al anterior. Con las manos detrás de la nuca y los codos unidos.

Inspiración: Toma el aire y protruye el abdomen y abducción de los hombros.

Expiración: Igual al anterior. Regresando los codos a la posición inicial.

Ej#5. Posición: Paciente en decúbito supino con las piernas flexionadas.

Inspiración: Toma el aire y protruye el abdomen.

Expiración: Igual al anterior y flexiona la cadera auxiliándose con las manos comprime el muslo al abdomen (alternar los miembros inferiores).

Ejercicio# 6: Posición: Igual al anterior.

Inspiración: Toma el aire y protruye el abdomen.

Expiración: Igual al anterior y flexionando ambas caderas a la vez.

Ejercicio#7: Posición: Paciente en decúbito supino.

Inspiración: Toma el aire y protruye el abdomen con elevación de los brazos.

Expiración: Expulsa el aire e introduce el abdomen flexionando el tronco 90 grados para tratar de tocar los pies con las manos fijar los tobillos.

Ejercicio número 8: Posición: Paciente sentado con las manos en los hombros con los brazos cruzados sobre el tórax.

Inspiración: Toma el aire y protruye el abdomen abriendo los brazos en abducción horizontal.

Expiración: Expulsa el aire e introduce el abdomen llevando los brazos a la posición inicial.

Ejercicio número 9: Posición: Paciente sentado mano debajo de la últimas costillas hacia el esternón y la otra en forma de cono sobre la boca.

Inspiración: Toma el aire y protruye el abdomen.

Expiración: Expulsa el aire como si fuera a inflar un globo y flexiona el tronco presionando el abdomen con su mano.

Ejercicio número 10: Posición: Paciente sentado mano debajo de las costillas

Inspiración: Toma el aire y protruye el abdomen rotando el tronco primero a un lado y después al otro.

Expiración: Expulsa el aire haciendo presión hacia arriba y adentro, a la vez que vuelve el tronco a la posición inicial.

En el enfisematoso los ejercicios 8, 9,10 se hacen sentados para que disminuya el espacio diafragmático. En el resto se hacen de pie.

ETAPA 2 (Duración-2 semanas)

Objetivo: El adulto mayor con su diagnóstico claro, podrá interiorizar que variables se deben corregir prioritariamente, tratando de obtener un plan inicial en que la variable sea

factible de modificar a corto plazo de manera objetiva, quedando de lado aspectos estéticos que el común del sexo femenino persigue. Es una fase educacional y de comprensión que permitirá en gran medida determinar el grado de adherencia al programa de actividades físicas.

Acciones educativas de la etapa # 2:

1-Establecer un horario en que se sientan motivado por la actividad física, y así garantizar una buena asistencia y sistematicidad por estas personas. Se continúan los ejercicios respiratorios y se comienza el trabajo de las posturas correctas. Ejemplo, si juegan dominó, el tronco recto y se rota el que revuelve las fichas para el trabajote brazos.

2-Interiorizar lo fundamental que es llevar una dieta sana (frutas, vegetales, las comidas bajas de sal y grasa y evitar la ingestión de dulces.)

3- En las mujeres dejando lo estético a un lado, educarla a utilizar el sostén durante la actividad física, para el cuidado de los senos, y así evitar problemas nodulares que incurran a un cáncer de mamas.

4-Priorizar en los adultos mayores que vayan modificando factiblemente las variables metabólicas ya en un corto plazo en su plan inicial.

ETAPA 3 (Quinta y sexta semana)

Normalmente el adulto presenta síntomas de sarcopenia morfo funcional, por lo que la medición por grupos de músculos de la capacidad de trabajo permite obtener una variable cuantificable y que refleja en gran medida la explicación de la disminuida capacidad física del paciente.

Esta medición permite inmediatamente dosificar la carga a la cual puede estar sometido dicho grupo muscular, que aumentara sus capacidad funcional, su tolerancia al esfuerzo sin provocar grandes cambios hemodinámicas como subidas bruscas de la presión arterial o de la frecuencia cardiaca.

Ejercicios básicos .

Objetivo: Mejoran la movilidad articular de los diferentes segmentos corporales y

aumentar el gasto energético.

Cabeza:

1. P. I. Parados piernas ligeramente separadas, manos en la cintura, realizar flexión al frente de cabeza y cuello y extensión con empuje ha ambos lados (de 8 a 10 repeticiones).
2. P. I. Parados piernas ligeramente separadas, manos en la cintura, realizar inclinación de cabeza con empuje ha ambos lados (de 8 a 10 repeticiones).
3. Torsiones del cuello hacia los laterales con empuje a ambos lados (8 A10 repeticiones).

Brazos:

1. P. I. Parados brazos extendidos al frente, piernas ligeramente separadas, realizar (1) brazos arriba, (2) laterales, (3) abajo, (4) posición inicial, este movimiento se realiza en 4 tiempos abriendo y cerrando las manos de forma continua (de 8 a 10 repeticiones).
2. P. I. Parados piernas ligeramente separadas, brazos flexionados por los codos a la altura del pecho, realizar con empuje codos atrás y alternar con extensiones de brazos atrás con empuje, (de 8 a 10 repeticiones).
3. P. I. Parados piernas ligeramente separadas, brazo izquierdo arriba, derecho abajo, realizar empuje atrás alternando las posición de los brazos (de 8 a 10 repeticiones).
4. P. I. Parados piernas ligeramente separadas, brazos al frente y extendidos realiza péndulo arriba y atrás de forma continua (de 8 a10 repeticiones).
5. P. I. Parados piernas ligeramente separadas, realizar con el implemento (1) manos a los hombros, (2) brazos arriba, (3) brazos laterales, (4) regresar a la posición inicial, (de 8 a 10 repeticiones).
6. P. I. Parados piernas ligeramente separadas, brazos arriba con el implemento, brazos atrás, abajo y atrás (de 8 a 10 repeticiones).
7. P. I. Parados piernas ligeramente separadas, manos a los hombros flexionados por los codos, con el implemento, flexión y extensión de los brazos a los laterales (de 8 a 10 repeticiones).

repeticiones).

8. P. I. Parados piernas ligeramente separadas, brazos flexionados por los codos, dedos entrelazados, realizar empujes hacia adentro (de 8 a 10 repeticiones).

9. P. I. Parados brazos extendidos al frente, piernas ligeramente separadas, realizar (1) brazos arriba, (2) laterales, (3) abajo, (4) posición inicial, este movimiento se realiza en 4 tiempos con el implemento de forma continua (de 8 a 10 repeticiones).

10.P. I. Parado piernas ligeramente separadas, brazos flexionados por los codos a la altura del pecho, realizar con empuje codos atrás y alternar con extensiones de brazos atrás, con el implemento (de 8 a 10 repeticiones).

11.P. I. Parados piernas ligeramente separadas, brazo izquierdo arriba, derecho abajo con el implemento, realizar empuje atrás alternando las posición de los brazos (de 8 a 10 repeticiones).

12.P. I. Parados piernas ligeramente separadas, brazos al frente con el implemento, realizar péndulo arriba y atrás de forma continua (de 8 a 10 repeticiones).

Tronco:

1. P. I. Parados piernas ligeramente separadas, manos en la cintura realizar empuje del tronco ha ambos lados (de 8 a 10 repeticiones).

2. P.I. Parados piernas separadas, flexión del tronco al frente con doble empuje a tratar de tocar con la mano al suelo, sin flexionar la rodillas y regresar a extensión del tronco atrás con empuje (de 8 a 10 repeticiones).

3. P.I. Parados piernas ligeramente separadas, manos en la cintura, realizar círculos de cadera a ambos lados de forma alterna (de 8 a 10 repeticiones).

4. P .I. Parados piernas separadas, manos a la cintura, realizar inclinación lateral del tónico a ambos lados alternadamente (de 8 a 10 repeticiones).

5. P .I Parados piernas separadas, manos en la cintura realizar flexión del tronco al frente tratando de tocar con la mano izquierda el pie derecho y viceversa (de 8 a 10 repeticiones).

6. P. I. Parados piernas separadas, manos en la cintura, realizar (1) flexión del tronco. (2) inclinación lateral derecho (3) extensión atrás (4) inclinación lateral izquierda (de 6 a 8 repeticiones).
7. P. I. Parados con piernas separadas, brazos a los lados, (1-2) flexión lateral derecha e izquierda del tronco, deslizado las manos por las piernas (3-4) P.I. con el implemento (de 8 a 10 repeticiones).
8. P. I. Parados piernas separadas, brazo derecho arriba, izquierdo abajo, realizar flexión del tronco al lateral izquierdo, con empuje alternar el movimiento con el implemento (de 6 a 8 repeticiones).
9. P. I. Parados con las manos en la cintura, realizar (1-2) torsión del tronco a los laterales (3) con extensión atrás, brazos extendidos alternar el movimiento utilizando el movimiento (de 6 a 8 repeticiones)

Piernas:

1. P. I. Parado, manos en la cintura, realizar semi-flexión de las piernas y extensión de las mismas con los brazos al frente y los implementos en las manos (de 8 a 10 repeticiones).
2. P. I. Parado, manos en la cintura (8 – 10), realizar elevación de los talones mediante caminatas cortas (de 8 a 10 repeticiones).
3. P. I. Parado en parejas sujetándose por los hombros, realizar de forma alterna balanceo de una pierna a los laterales (de 6 a 8 repeticiones).
4. P. I. Parados con manos en la cintura, realizar alternadamente elevaciones de la rodilla (de 8 a 10 repeticiones).
5. Manos al frente con los implementos, realizar asalto al frente y a los laterales (de 8 a 10 repeticiones).
6. Manos a los laterales con los implementos, realizar asalto a los laterales (de 8 a 10 repeticiones).
7. P. I. Parados en parejas, uno frente al otro sujetándose por los brazos, realizar flexión

y extensión de las piernas (semi-cuclillas), (de 6 a 8 repeticiones).

8. P. I. Parados en parejas, uno frente al otro sujetándose por los brazos, realizar flexión y extensión de las piernas (cuclillas), hasta donde sea posible la flexión (de 6 a 8 repeticiones).

Acciones educativas en la etapa # 3:

- 1 Familiarizar al adulto mayor con los ejercicios de flexibilidad regulando los movimientos sin llegar al dolor.
- 2 Activar la musculatura de ambos miembros con actividades físicas combinadas sin movimiento, evitando un poco la sarcopenia morfofuncional.
- 3 Adaptarlo a la tolerancia del esfuerzo físico, para que sea cuantificable en su capacidad física, evitando siempre la sobrecarga en este tipo de esfuerzos combinados.

ETAPA 4 (Comienza en la séptima semana, y puede durar aproximadamente un mes)

Objetivo: Una vez que el sujeto haya mejorado significativamente (más de un 35%) del estado inicial, puede incrementarse la capacidad de trabajo muscular aumentando el peso de la sobrecarga por el número de repeticiones logradas. Se le instruye para que suba escaleras, continúe con los ejercicios respiratorios al llegar al escalón #7 y así hasta lograr subir hasta una quinta planta.

Acciones educativas en la etapa # 4:

- 1- Familiarizar al adulto mayor con la importancia del ascenso de escaleras, caminar en planos inclinado o lomas, para el corazón (siempre que sea despacio y pausado el los descansos de las mismas).
- 2- Aumentar un poco la carga, siempre cuando la mejoría este en el rango de 35% o mas.

ETAPA 5 (Comienza en la semana 10. Duración aproximada de 2 meses)

Con los músculos entrenados, que implica mayor capilarización, mayor actividad enzimática oxidativa y mayor cantidad de transportadores de grasa y glucosa, comienza

el entrenamiento de la capacidad aeróbica integrando factores centrales a los periféricos. El desarrollo de la capacidad aeróbica sub.-máxima es una variable que debe estar estimulada al 50% y mas de la capacidad física del adulto con síndrome metabólico.

Objetivo: aumentar la capacidad de tolerar un esfuerzo sub.-máximo durante la mayor cantidad de tiempo posible.

Acciones educativas en la etapa # 5:

1- Charla educativa encaminada a conocer los diferentes métodos del trabajo de la resistencia como eslabón fundamental en la actividad enzimática oxidativa, de degradar con mayor cantidad, las grasas y la glucosa para un mejor tratamiento del síndrome metabólico.

ETAPA 6 (Comienza en la semana 14 y dura aproximadamente 6 meses).

Objetivo: Incorporar la actividad física sistemática al estilo de vida.

Enunciamos a continuación de forma genérica las actividades en esta etapa.

- 1 Actividades rítmicas.
- 2 Ejercicios aeróbicos
- 3 Ejercicios con medio y pequeños pesos.
- 4 Ejercicios de relajación.
- 5 Las caminatas como excursión o pasos de orientación.
- 6 Danzas y bailes tradicionales (como terapias).
- 7 Festivales recreativos.
- 8 Juegos populares (adaptados para ellos).
- 9 Encuentros deportivos y culturales etc.

En la etapa 5 se comienza con tres veces a la semana para que comience la adaptación al ejercicio, ya que los mecanismos de micro destrucción celular que van a estimular a su

vez mecanismos de síntesis de proteínas funcionales y estructurales requieren de periodos superiores a las 72 horas para su recuperación. La duración de la aparición de significativos cambios en las variables mencionadas, va a depender indudablemente del estado inicial del sujeto y de su grado de entrenabilidad que posee una dependencia genética y que dicha variable posee diferencias interindividuales muy importantes. En esta última etapa el sujeto podría aumentar a 5 el número de sesiones. La readecuación de las cargas de trabajo de manera más sistemática y estricta permitirá a partir de este periodo consolidar los efectos del entrenamiento físico. Otro aspecto interesante es poder ofrecer un abanico de posibilidades a este grupo etéreo y que puede estar agrupado en una cohesión entre lo que prefiere y lo que necesita. Esto requiere de un control, periódico del avance de los cambios experimentados.

En las primeras 2 etapas, se realizan las actividades 2 veces por semana y en las etapas 3 y 4, se llega hasta 3 veces por semana. El tratamiento didáctico y metodológico debe permitir a los practicantes una actividad exitosa.

2.5- Estructura de un conjunto de actividades físico para el tratamiento del adulto mayor que padece del síndrome metabólico.

Actividades físicas de la etapa #1:

1-Caminata de orientación donde a cierta distancia encuentran una tarjeta, y en ese lugar un juego de ajedrez, la tarjeta dice ¿haga una jugada? Y sigue mas adelante y encuentra tres pelotas de colores distintos, la otra tarjeta dice ¡mueva la pelota 1 para la 3 y la 3 para 2 y la 2 para la 1 (rápido)!. El tiempo de duración del juego es de 45 minutos.

2-Juego de parchís con dos fichas, como objetivo (donde utilizan las manos y habilidades matemáticas) utilizando sillas tipo de taburetes para que mantengan la postura correcta. Tiempo de duración es de 45 minutos.

3-Visitar los diferentes lugares históricos como los museos de Historia, el de Ciencias naturales: como objetivo de estas visitas que caminen en las diferentes superficies del terreno como es las rectas y las lomas y observar los cambios del semblante y de la respiración y actualizar el conocimiento o refrescarlo. Duración del turno de clases 60 minutos

4- Realizar diferentes movimientos con bastones, con música instrumental, como objetivo

de la escucha para la coordinación y equilibrio y activación de los distintos sustratos energéticos. Duración 40 minutos con 15 de juego de dominó con siete fichas teniendo una postura correcta en los asientos de taburetes.

5-Realizar diferentes juegos de mesas donde se aplique la simultaneidad, los cuales todos tienen que pasar por cada uno de ellos y jugar diferentes jugadas, con el objetivo de que se mantengan activo tanto físicamente y mentalmente. Duración 60 minutos.

6-Realizar ejercicios de relajación y recuperación y control de la respiración.

Actividades físicas de la etapa # 2:

- 1 Realizar ejercicios con pesos moderados (pomos de arena) cargándolos y trasladándolos con ambas manos. Con el objetivo de reactivar la movilidad articular de los diferentes segmentos del cuerpo. Duración de 30 minutos como máximo.
- 2 Caminar con los pomos de arena de 50 hasta 100 metros dos en ambas manos y hacer ejercicios de respiración suavemente el intervalo entre Inspiración y expiración, como objetivo controlar la respiración con pesos. Duración de 50 minutos como máximo.
- 3 Juego de los obstáculos, es pasar entre los objetos o cruzarlos con el objetivo lo más rápido que ellos puedan de activar el equilibrio entre objetos o medios que se le presenten en la vida diaria y activar los glucógeno y los triglicéridos. Duración es 50 minutos como máximo.
- 4 Juego utilizando las pelotas, se agarran ambas pelotas con las manos y se hacen todos los movimientos sin soltarla (ante versión, retroversión supinación, pronación, elevación de ambos brazos, lateralmente, con el objetivo de activar los miembros superiores y los reflejos prensiles. Duración 45 minutos.
- 5 Caminar con los pomos en un plano inclinado o loma, escaleras no muchas con el objetivo de observar en ellos su rendimiento físico cuando se les pone peso. Duración 45 minutos.

- 6 Realizar ejercicios de relajación y recuperación y control de la respiración.
- 7 Actividades físicas de la etapa # 3:
 - 1 Piernas ligeramente separadas, manos en la cintura realizar movimientos de la misma ha ambos lados, y flexiones al frente a tratar de tocar con la mano al suelo, ligera flexión de la rodillas y regresar a extensión del tronco atrás con movimiento constante de las piernas Realizar círculos de cadera a ambos lados de forma alterna y realizar inclinación lateral del tónico a ambos lados alternadamente, con música moderadamente movida, con el objetivo de activar lo triglicéridos de la zona abdominal. Duración 50 minutos como máximo.
 - 2 Piernas separadas, manos en la cintura realizar flexión del tronco al frente tratando de tocar con la mano izquierda el pie derecho y viceversa manos en la cintura, realizar flexión del tronco. inclinación lateral derecho extensión atrás inclinación lateral izquierda. brazos a los lados, flexión lateral derecha e izquierda del tronco, deslizando las manos por las piernas con música moderadamente movida siguiendo activando los triglicéridos en la zona abdominal. Duración 50 minutos.
 - 3 Piernas separadas, brazo derecho arriba, izquierdo abajo, realizar flexión del tronco al lateral izquierdo, con empuje alternar el movimiento Parados con las manos en la cintura, realizar, torsión del tronco a los laterales con extensión atrás, brazos extendidos alternar el movimiento con piernas moviéndose constantemente junto con la música movida moderadamente con el mismo objetivo anterior. Duración 50 minutos.
 - 4 Parado, manos en la cintura, realizar semi-flexión de las piernas y extensión de las mismas con los brazos al frente y los bastones como implementos en las manos, seguidamente manos en la cintura, realizar elevación de los talones mediante caminatas cortas con música suave de 8 a 10 repeticiones con el objetivo de rescatar un poco la fuerza muscular de las piernas. Duración 45 minutos como máximo.
 - 5 Realizar semi-flexión de las piernas con los bastones por detrás de la espalda y alternadamente hacer torsiones del tronco, con el objetivo activar los glucógenos y los triglicéridos. Duración 50 minutos.

6 Realizar ejercicios de relajación y recuperación y control de la respiración.

Actividades físicas de la etapa # 4.

- 1 Caminar ascendiendo por un plano inclinado o loma he ir haciendo respiraciones profundas cuando llegue a la cima de la loma va ha encontrar una tarjeta con una adivinanza, objetivo de esta actividad es controlar y aprovechar en cada respiración la mayor cantidad de oxígeno. Duración total 45 minutos y se repite 2 veces.
- 2 Caminar descendiendo por ese mismo plano inclinado, pero con los pomo de arena en las manos cuando lleguen a al sima de la loma, sin inclinarse al frente, hacen una semi-flexión de las piernas, para poner lo pomos en el suelo, esta actividad se hace con el objetivo, fortalecer los músculos y el equilibrio descendiente con objetos en las manos. Duración 45 minutos con 2 repeticiones.
- 3 Ascender los primeros escalones normales de una primera planta de una casa de dos plantas cuando llega hay una tarjeta con una frase de Martí, esta tiene como objetivo controlar la respiración entre escalones y enriquecer el intelecto. Duración 45 minutos en total se repite 2 veces.
- 4 Ascender desde 0 hasta la segunda con pausa en la primera; pero con el descenso seguidamente sin pausa, esta tiene como objetivo controlar ambas respiraciones en las diferentes formas. Duración 50 minutos, se repite 2 veces en dependencia como se encuentre la persona.
- 5 Caminar la distancia de 1Km en todo tipo de superficie he inclinación con el objetivo de observar en ello la obtención de la capacidad de trabajo. Duración 60 minutos y un poco más.

6- - Realizar ejercicios de relajación y recuperación y control de la respiración.

Actividades físicas para la etapa # 5.

- 1 Realizar una bailó terapia con música moderada donde se vea implícita la coordinación de los movimientos y la capacidad de trabajo en estas personas con síndrome. Duración 50 minutos como máximo.
- 2 Caminata de orientación de una distancia de 500 metros aproximadamente cuando

llegue va encontrar una tarjeta con una jugada de ajedrez, seguidamente mas adelante una señal lo cual le indica otro lugar al llegar allí, otra señal para la meta para dar respuesta a la jugada de ajedrez que da mate. Duración 60 minutos.

- 3 Una excursión a un lugar campestre (caminando), cortando caminos. Duración 60 minutos y un poquito.
- 4 Realizar una coreografía con los distintos movimientos sin implemento y después con implementos con el objetivo de la coordinación y su rendimiento hacia la actividad. Duración 60 minutos o más.
- 5 Realizar una gimnasia musical aerobia (adaptada par ellos), lo mismo en la gimnasia, coordinación y rendimiento se miden. Duración 60 minutos o mas en dependencia de cómo se comporta su organismo.
- 6 Realizar un encuentro deportivo con pelotas, caminar rápido en todos los ejercicios que se vayan hacer con las mismas: ejemplo: cambio de lugar, trasladarse con ellas y después lanzarla etc. Duración 60 minutos o más.
- 7 - Realizar ejercicios de relajación y recuperación y control de la respiración.

Actividades físicas para la etapa # 6.

1. Realizar unos juegos populares con bastones y pelotas como por ejemplo: colocar los bastones en posiciones de acostado uno a lado del otro a la distancia de un paso para cuando se juegue con las pelotas tengan que pasar caminando entre los bastones sin tocarlos. Duración de los juegos 60 minutos o más. Algunos se repiten.
- 2 Realizar una bailo terapia con los bailes tradicionales de nuestro país, con el objetivo de incrementar la coordinación y el rendimiento físico. Duración una hora y poco más. Todo en dependencia de sus comportamientos.
- 3 Realizar algunas visitas a los diferentes gimnasios deportivos del municipio (caminando). Duración más de 1 hora.
- 4 Parados brazos extendidos al frente, piernas ligeramente separadas, realizar brazos arriba, laterales, abajo, posición inicial, este movimiento se realiza en 4 tiempos abriendo y cerrando las manos de forma continua (de 10 a 20 repeticiones). Con los

pomos de arenas en las manos.

- 5 Parados piernas ligeramente separadas, brazos flexionados por los codos a la altura del pecho, realizar con empuje codos atrás y alternar con extensiones de brazos atrás con empuje, (de 10 a 20 repeticiones). Con los pomos de arena en las manos.
- 6 Parados piernas ligeramente separadas, brazos al frente y extendidos realizar péndulo arriba y atrás de forma continua (de 8 10 repeticiones).
- 7 Realizar con las manos a los hombros, brazos arriba, brazos laterales, regresar a la posición inicial, (de 10 a 20 repeticiones). Todos ellos con los pomos de arena. Duración 50 minutos aproximadamente. Con el objetivo de fortalecer o mantener la movilidad articular.
- 8 Realizar ejercicios de relajación y recuperación y control de la respiración.

CONCLUSIONES

1- Las concepciones teóricas sobre el tratamiento del síndrome metabólico en el mundo enfatizan el tratamiento farmacológico, la dieta y la actividad física. Nosotros apuntamos hacia la actividad física como la piedra angular del mismo sin mirar de soslayo las otras variantes.

2-El estado actual del adulto mayor con síndrome metabólico en el CM # 163 de la Circunscripción "Mariana Grajales del municipio de Pinar del Río es alarmante, dado la asociación del mismo con otras patologías y el elevado número de personas con este

padecimiento.

3-Las actividades físicas propuestas para el tratamiento del adulto mayor con síndrome metabólico, tienen un carácter preventivo y son asequibles a la muestra seleccionada. Las mismas encuentran su fundamento en la ley de adaptación y se rigen por principios pedagógicos, que en nuestra propuesta consta de 6 etapas planificadas para que el tránsito de las personas que padecen del síndrome metabólico, hacia un estilo de vida físicamente mas activo, ocurra gradualmente y produzca los beneficios deseados.

RECOMENDACIONES

1-Continuar profundizando en el estudio de actividades físicas como tratamiento alternativo no farmacológico del síndrome metabólico, en el adulto mayor de 65 hasta 75 años del CM # 163 de la Circunscripción Mariana Grajales del municipio de Pinar del Río.

2-Incorporar otras actividades físicas en el tratamiento alternativo no farmacológico para enriquecer la propuesta.

REFERENCIA BIBLIOGRÁFICAS

- 1- Rodríguez, G. (1996). Metodología de la investigación cualitativa. (versión digital. ed.). Málaga: Editorial Aljibe.
- 2- (Granma Digital, Pág.3 22 de Julio 2006)
- 3- Índice de masa corporal. (2007) De Wikipedia, la enciclopedia libre. En www.es.wikipedia.org .Consultado en agosto 2007.
- 4- Reaven GM. Banting lecture 1988: role of insulin resistance in human disease. Diabetes. 1988; 37: 1595–1607.
- 5- Foster DW. Diabetes mellitus. En: Isselbacher KJ, ed. Harrison's Principles of Internal Medicine. 13 ed. New York: Mc Graw-Hill, 1994:1979-2000.
- 6- FUJITA, F. (1995). Phisyotherapeut Treatment. Ed 1ra. USA.
- 7- Cañarte, A Y Jorge Gispert. Caracterización Morfo-Funcional de un grupo de ancianos que practican actividad física sistemática / Andrés Cañarte y Jorge Díaz Gispert. —Pinar del Río, 1990. —28 p.
- 8- BUJARDÓN MENDOZA A, MAYORAL OLAZÁBAL M. El Adulto mayor y la Educación en valores en la actividad del Grupo de Trabajo Comunitario Integrado. Rev Hum Med [serial on line] 2006 Sep - Dic; 6 (3).marzo 27, 2006]. 231-245.

- 9- The National Resource Center on Health Promotion and Aging, Healthy Older Adults, Health Promotion Articles for your News-letters, Grant N.90AM0357.p.13 2000.
- 10- Trovati, M. Influence of physical training on blood glucose control, glucose tolerance, insulin secretion and insulin action in non insulin dependent diabetic patients. *Diabetes Care* 7:416-420 . 1984
- 11- The National Resource Center on Health Promotion and Aging, Healthy Older Adults, Health Promotion Articles for your News-letters, Grant N.90AM0357.p.13 2000.
- 12- Cuba. Ministerio de Salud Pública. Programa Nacional de prevención, diagnóstico, evaluación y control de la hipertensión arterial. Ciudad de la Habana MINSAP, 2004
- 13- Paz Paula Eduardo. Síndrome metabólico vs longevidad satisfactoria. beneficios del tratamiento no farmacológico. 2009
- 14- Goodpaster BH., Thaete LF., Kelley D. Thigh adipose tissue distribution is associated with insulin resistance in obesity and in type 2 diabetes mellitus.. *Am J Clin Nutr* 2004; 71:885-92.
- 15- Ford ES, Giles WH. A comparison of the prevalence of the metabolic syndrome using two proposed definitions. *Diabetes Care*. 2005;26:575-81
- 16- Carramiñana F, Gómez JJ, Parra, J. Síndrome metabólico. Tratamiento compartido entre la atención primaria y la especializada. Barcelona: Ed. Médicas; 2007.
- 17- Laube H. Tratamiento de la diabetes en el síndrome metabólico. Madrid : EDIMSA; 2007.
- 18- Yu YR, Li HL, Yu HL, Wang C, Pu S. The relationship between insulin resistance and endothelium-dependent vasodilatation in obese subjects *Zhonghua Yi Xue Za Zhi*. 2007 Sep 10;83(17):1467-70.

- 19- Ortega R, Pujol A. Estilos de vidas saludables: actividad física. Programa Roche de actualización en cardiología. Ediciones Ergón, S.A. Madrid; 1997.
- 20- (Castillo, 1995; Wold y Andersen,) M. Influence of physical training on blood glucose control, glucose tolerance, insulin secretion and insulin action in non insulin dependent diabetic patients. *Diabetes Care* 7:416-42. 1992.
- 21- Eastman R. Silverman M. y col. Lessening the burden of diabetes: intervention strategies. *Diabetes Care* 16:1095-1102. 1993.
- 22- Trovati, M. Influence of physical training on blood glucose control, glucose tolerance, insulin secretion and insulin action in non insulin dependent diabetic patients. *Diabetes Care* 7:416-420. 2001
- 23- Jenkins, A., Bruce, D., Chisholm D. Regulation of hepatic glucose output during moderate exercise in non-insulin dependent diabetes. *Metabolism*, 37 :966-972. 1988.
- 24- Burstein, R., Shapiro, I y col. Effect of an acute bout of exercise on glucose disposal in human obesity. *J. Appl. Physiol.* 69:299-304 . 1990.
- 25- Zierath, J., Henriksson, W. Exercise Training in obese diabetic patients: special consideration. *Sport Med.* 14:171-189, 1992.
- 26- Kohl, H., Gordon J., Blair S. Cardiorespiratory fitness, glycaemic status and mortality risk in men. *Diabetes Care* 15:185-192 1992.
- 27- Mayer-Davis, P., Karta, J. Intensity and amount of physical activity in relation to insulin sensitivity. *JAMA* 279:669-674. 1998.
- 28- Hans Seylé. Ley básica de la Bioadaptación a la actividad física. 1934.
- 29- Hernández, R.; Núñez, I.; Rivas, E.; Álvarez, J.A. (2003) Influencia del ejercicio en la obesidad y su adaptación.
- 30- Saavedra, C. Bouchard C., Simoneau J. Maximal work capacity during growth. *Med. Sc. Sport Exerc.* 1991;32:182-

- 31- Nissinen A, Berrios X, Puska P. Intervenciones comunitarias contra las enfermedades no transmisibles: lecciones de los países desarrollados para los países en desarrollo. Bull WHO. 1976;79(10):963-70.
- 32-Melanson E, Sharp T, Seagle H, Horton T, Donahoo W, Peters C, Grunland G, Hamilton J, Hill J.(2002)Resistance and aerobic exercise have similar effects on 24 hs energy expenditure. Medicine and Science in sport and exercise. 34:11 1793-1800.
- 33- Anderson PJ, Critchley JA, Chan JCN, Cockram CS, Lee ZSK, Thomas GN, Tomlinson B (2001). "Factor analysis of the metabolic syndrome: obesity vs insulin resistance as the central abnormality". *Int J Obes Relat Metab Disord* (12): 1782–1788
- 34- Hernández, R.; Núñez, I.; Rivas, E.; Álvarez, J.A. (2003). Influencia del ejercicio en la obesidad y su adaptación.
- 35-Astrand PO. Exercise physiology and its role in disease prevention and in rehabilitation. Arch Physiol Med Rehabil 1987; 68: 305-09.1987.
- 36- Astrand PO. Exercise physiology and its role in disease prevention and in rehabilitation. Arch Physiol Med Rehabil 1987; 68: 305-09.1987.
- 37- American Diabetes Association. Standards of Medical Care for patients with DM. Diabetes Care 1994;17:616-23.
- 38- Bonora E, Tagler G, Formentini G. The metabolic syndrome is an independent predictor of cardiovascular disease in type 2 diabetic subjects. Prospective data from the Verona Diabetes Complication Study. Diabet Med. 2004;21(1):52.

- 39- Puska P. The North Karelia Project: evaluation of a comprehensive community programme for control of cardiovascular diseases in North Karelia, Finland, 1972-1977. Copenhagen : WHO;1981.
- 40- OMS. Handbook for Process Evaluation in Noncommunicable Disease Prevention. Copenhagen: Denmark;1995.
- 41- Lakka TA, Laaksonen DE (2007). "Physical activity in prevention and treatment of the metabolic syndrome". Applied physiology, nutrition, and metabolism = Physiologie appliquée, nutrition et métabolisme **32** (1): 76-88.
- 42- Revista digital. Buenos Aires-año 9 No. 59.Un programa de rehabilitación integral en pacientes con síndrome metabólico.
- 43- Third report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on the detection, evaluation, and treatment of high blood cholesterol in adults (Adult Treatment panel III). Executive summary. NIH Publication 01-3670; May 2001.
- 44- Van Baak M y Saris W, 1998. Exercise obesity. In: clinical obesity. First Edition, Edited by blackwell science ltd, London.
- 45- Caballero Riva coba T, M (2003), El Trabajo Comunitario Alternativa Cubana para el Desarrollo Social, Ediciones Acana.
- 36-García Manso, Juan Manuel y Col. (1996) Bases teóricas del entrenamiento deportivo. Principios y aplicaciones. España, Editorial Gymnos.**

BIBLIOGRAFÍA

1. Álvarez de la Saya,(1990) Tratamiento colectivo de la obesidad epidemia cursiva de la Habana.
1. Álvarez González MA (2000), Estrés un enfoque integral, .Edt Cient. Técnica La Habana. p.42.- 49.
2. Álvarez González MA.(1989) Estrés. Un enfoque Psiconeuroendocrinológico. La Habana: Científico – Técnica;. p. 9-38.
3. Ancona, L.V. (2002). Obesidad. Consenso. McGraw-Hill Interamericana editores, S.A. de C.V. México.
4. Aranceta J, Foz M, Gil B, Joverd E., Mantilla T, Millán J, Monereo S y Moreno B. Documento de Consenso: obesidad y riesgo cardiovascular
5. Banegas JR, Ruilope LM. Epidemia de enfermedades metabólicas. Una llamada de atención. Med Clin [Barc] 2003; 120: 99-100.
6. barbany bratus, B. S., M Y M. Foz (2002) Obesidad, concepto, clasificación y diagnóstico, Anales Sis. San Navarro. 25: 7-16.
7. barria, ren. Y H. AMIGO. (2006) Archivos Latinoamericanos de Nutrición, 56: 3-11.
8. Berrios, X.(1993) Prevención primaria de las enfermedades crónicas del adulto: Intervención sobre sus factores de riesgo en la población escolar. Rev Chil Ped 64, 6: 397- 402.
9. Cáncer.Disponible:en
<http://www.elmundo.es/elmundosalud/especiales/cancer/introduccion>.
10. Cappa, Darío F. -Para citar este artículo: Bajar de Peso: Que Hacer... ¿Aeróbico o Pesas?. PubliCE Standard. 13/12/2004. Pid: 399.
11. Cardiopatíasquémica.Disponibleen
<ttp://www.drscope.com/cardiologia/pac/isquemik.htm> Consultado el 20 de agosto 2008.
12. Carter S, Rennie C, Tarnopolsky M. (2001)*No Disponible*. American Journal Physiol. Endocrin. Metabolism. 280 E898-E907.
13. Cecil.(1988) Tratado de Medicina Interna. 20ª Edición. Vol.1. Cap. 31 Editorial Ciencias Médicas. La Habana. p. 1, 201-2.

14. Clin Invest Arterioscl 2003; 15(5): 196-233.
15. Contreras j.(2002) La obesidad una perspectiva sociocultural, nutrición obesidad .
16. Daddet Coste.L.(2007) Propuesta de un programa combinado para el tratamiento de la obesidad en congolese de 8 a 14 años de la Escuela “ Groupe scolaire de la bambino de Brazzaville”: 71p. Trabajo de Diploma (en opción al título de Master en Cultura Física Terapéutica.)-Instituto Superior de Cultura Física, Habana.
17. Eagle Kim A, Haber E, De Sacntis R.W, Austin W.G. (1991)La práctica de la Cardiología. Normas del Massachussets General Hospital. 2ª ed. Buenos Aires: Médica Panamericana.p.1748-49, 1751.
18. Edward t- hùvuley, e. den franks1995. Manual del técnico en salud y fliness. editorial paidobibo, pág. 2.
19. Febles Elejalde, M.(2001) Una nueva etapa del desarrollo: La Aduldez. En colectivo de autores. Psicología del desarrollo. Selección.
20. Ferman, G. S. y Levin, J.(1979) Investigación en Ciencias Sociales, México Editorial LIMUSA.
21. Fernández, C. 2005. Las limitaciones del Índice de Masa Corporal. Disponible en: <http://www.asesorianutricional.com.ar> Consultado el 26 de julio del 2007.
22. FIGUEROA, V., CARRILLO Y J. LAMA (2005) Cómo Alimentarnos Mejor, Editorial Proyecto Comunitario Conservación de Alimentos, La Habana.
23. FIGUEROA,V.,CARRILLO Y J.LAMA.(2006) Los alimentos, características y preparación, Editorial Proyecto Comunitario Conservación de Alimentos, La Habana.
24. Flier. J.(2001)Obesidad en Harrison. Principios de Medicina Interna, México. Editorial Mc Graw-Hill; 5ta edición; 564-573.
25. FUILLERAT, R: (2004)“Tratamiento Psicológico educativo de la obesidad en la edad infanto juvenil ”, Revista Española de Alimentación y Nutrición , 15: 34 – 46.
26. GALUSKA, D. A. Y L. KETTEL KHAN.(2003)“ La obesidad desde la perspectiva de la salud publica”, en : Conocimientos actuales sobre nutrición, 8va ed., Publicación Científico y Técnica No. 592. Washington

D.C.

27. Gerôme Marie Edeline.(2006) Propuesta de un conjunto de ejercicios físicos para la disminución del peso corporal de las personas obesas de 30 a 50 años en Jacmel departamento Sur Este de Haití. Trabajo de diploma (en opción al título de licenciado en Educación Física y deporte)-EIEFD, Habana.
28. GONZALEZ HITTA, M. E, G. KAREN, A. MACIAS Y S. SANCHEZ:.(2006) “Regulación Neuroendocrina del Hambre, la Sacidad y el Mantenimiento del Balance Energético ”, Investigación en Salud, 8 (3): 91- 200.
29. González, M. M. y Garrow. (1997) Diagnóstico de la Obesidad y sus Métodos de Evaluación: en boletín de la Escuela de Medicina. Pontificia Universidad Católica de Chile. Vol. 26(1): 9-13.
30. Goodpaster B H.(1999)Effects of weight los son regional fat distribution an insulin sensitivity in obesity. Diabetes; 48: 839-47.
31. Guadarrama González P, Suárez Gomes C.(2000) Filosofía y Sociedad. Tomo II. La Habana. P.723-24, 735
32. Guyton , Artur C.(1987) Fisiología Humana 6ta Edición. Ed interamericana 70 ap.
33. Guyton AC, Hall JE.(1996) El sistema nervioso autónomo; la médula suprarrenal. En: Tratado de Fisiología Médica. T.3.New York: Interamericana Mc Graw-Hall; 1996.p 799-802, 845.
34. He J, et al. (2002). Risk factors for congestive heart failure in US men and women: NHANES I epidemiologic follow-up study. Arch Intern Med; 161(1)
35. Hernández Mendo, A. (2000)Acerca del Ocio, del Tiempo Libre y de la animación socio- cultural, Revista digital de Educación Física y Deportes. (Arg.) 5 (23): 1-22, Julio.
36. HERNANDEZ TRIANA , M.(2005) “Requerimiento de energía alimentaria para la población cubana adulta”, Revista Cubana Higiene y Epidemiología, Vol. 43, No. 1.
37. HERNANDEZ TRIANA , M.(2006) “Requerimiento y recomendaciones nutricionales para el ser humano, Editorial Pueblo y Educación , La

Habana.

38. Hernández, R.; Núñez, I.; Rivas, E.; Álvarez, J.A. (2003). Influencia del ejercicio en la obesidad y su adaptación.
39. Hígado graso. Disponible en http://www.hepatitis.cl/higado_graso.htm última revisión 22 de marzo de 2006. Consultado el 21 de agosto del 2007.
40. Índice de masa corporal. (2007) De Wikipedia, la enciclopedia libre. En www.es.wikipedia.org . Consultado en agosto 2007.
41. INSTITUTO NACIONAL DE HIGIENE Y EPIDEMIOLOGIA Y MICROBIOLOGIA: (2002) Informe sobre la II Encuesta Nacional sobre Factores de Riesgo y Enfermedades no Transmisibles, La Habana.
42. JIMENEZ, S, M, D, Díaz, I. BARROSO, M. BONET, A. CABRERA, Y WONG.(2005) "Estado nutricional de la población cubana adulta", Nutrición Comunitaria, 11: 18-22.
43. Jorge L. Ceballos Díaz y Rene Maheu . (2001) Cultura Física Terapéutica.
44. José A. de la Osa,(1999) 17.consulta médica tomo I. Editorial Científico Técnico, Ciudad de la Habana.
45. Krause M, 2001. Nutrición y Dieta terapia. (8a ed.). México: Ínter América McGraw-Hill.
46. I. Surgen, Weineck. ,Kempen, K. P., y Marks.(2001) Ejercicio y deporte... editorial paidotríbo, Barcelona.
47. La obesidad en la pobreza: un problema emergente en las Américas. Revista Futuros No 10. 2005 Vol. III. <http://www.revistafuturos.info>) (03/03/2008).
48. Law Larson R, 1991. By how much does dietary salt reduction lower blood pressure? III: analysis of data from trials of salt reduction. BMJ 1991; 302 (6780): 819-24.
49. Lerinícuy^l s., 1993 sex dí reníces in he relation of adipose lissue accumulation the total body fatness. American journal of cynical parís- 463
50. López P, Ledoux M, Garrel D.(2000)Increased thermogenic response to food and fat oxidation in females athletes: relation with VO₂ max. American Journal Physiol. Endocrin. Metabolism. 279 E601-E607.

51. Los Trastornos Cardiovasculares. La Miocardiopatía. Disponible en http://www.healthsystem.virginia.edu/UVAHealth/peds_cardiac_sp/cmp.cfm. Consultado el 21 de agosto del 2007.
52. Luís Lázaro Arias Rodríguez .(2005) Pruebas Funcionales. Habana. P.68.
53. Margarita, Lázaro y Santos.(1977) Los juegos del plan de la calle. Ediciones Deportivas, Habana.
54. Mejia M. Jorje. Julio. (2007)Sistematizar nuestras prácticas educativas. Serie Materiales No. 10, Colección: Educación Popular, Santa Fe de Bogotá.
55. Melanson E, Sharp T, Seagle H, Horton T, Donahoo W, Peters C, Grunland G, Hamilton J, Hill J.(2002)Resistance and aerobic exercise have similar effects on 24 hs energy expenditure. *Medicine and Science in sport and exercise*. 34:11 1793-1800.
56. Moreno (.Esteban. s. Rácinepeo Ilegias: j, Alvarez Hernández) .(2000)Obesidad la epidemia del siglo XXI, editorial: Díaz de sanos. am
d ríd
57. Mulánovich, S. Obesidad. En <http://www.elcomercio>.
58. Revista digital. Buenos Aires-año 9 No. 59.Un programa de rehabilitación integral en pacientes con síndrome metabólico.
59. Roca Goderich, R.(2002) Temas de Medicina Interna. 4ta Ed. Habana: Ciencias Medicas.
60. Roca Perara M. A.(2005)Emociones y Salud humana. Infomed. [Htp/bvs, sld.cu](http://bvs.sld.cu). 18 de marzo 2005.
61. S.Thakur V, Richards R, et al. 2001. Obesity, hypertension and the heart. *Am J Med Sci*; 321: 242-248.
62. S.Trapaga Ortega M, Álvarez González MA, Cubero Rego L.(2001) Fundamentos Biológico del Comportamiento. Villa Clara. p. 121-28,164-74, 182-86.
63. S.Tumor. Disponible en <http://es.wikipedia.org/wiki/Tumor>.
64. Sánchez Acosta m. e..(2004) Psicología General y del Desarrollo.
65. Sánchez Vidal.(1991)Psicología Comunitaria. Bases conceptuales y operativas: Métodos de Intervención 2da. edición Barcelona.
66. SÁNCHEZ, R., S., JIMENEZ, A. CABALLERO, C. PORRATA, L.

- SELVA,S. PINEDA Y MA. M. BERMUDEZ:(2004) “Educación Alimentaria , Nutricional e Higiene de los Alimentos”, Manual de Capacitación, Instituto de Nutrición e Higiene de los Alimentos(INHA), Ministerio de Salud Pública, La Habana, Cuba.
67. Segal K, 1995. Exercise and thermogenic in obesity Int J Obes 1995; 19 (suppl 4): S80-S87.
68. Sjoberg, G. y Nett, R. Metodología de la Investigación Social Editorial Trilla.1980.
69. Smith S.R. 1996. The endocrinology of obesity. Endoc Metab Clin North Am; 25: 921-942. Consultado el 21 de agosto del 2008.
70. Solange Campos, Romero.(2005)Auto eficacia y conflicto decisonal frente a la disminución del peso corporal en mujeres obesas atendidas en un centro de salud: 79p. Trabajo de Tesis (en opción al título de Master en psicología, mención comunitaria)-Pontificia Universidad Católica de Chile.
71. Valenzuela, M. A(2002)Obesidad. Editorial Mediterráneo. Ltda.432p
72. Van Baak M y Saris W, 1998. Exercise obesity. In: clinical obesity. First Edition, Edited by blackwell science ltd, London.
73. Vargas L; Bastarrachea R (2002), . Obesidad consenso. México: Editorial McGraw-Hill.
74. Vigotski, s. I.(1987) Historia del desarrollo de las funciones psíquicas superiores. Editorial. Científico Técnica, Habana.
75. Vivían h. heyv jard, phd. (1996)Evaluación y prescripción del ejercicio. editorial paidotribo, Barcelona.
76. Woody Dorsainvil.(2006)El juego como alternativa educativa en la clase de educación física en a enseñanza primaria. Trabajo de diploma (en opción al título de licenciado en Educación Física y deporte)-EIEFD, Habana.
77. World Health Organization, Obesity:(1998) preventing and managing the global epidemic. In: Report of a WHO on obesity 1997. Geneva 3-5 June. Geneva, Switzerland: WHO(5): 1-276.
78. Zhang R, Reisin E.(2001) Obesidad-hipertensión: efectos sobre los sistemas cardiovascular y renal. Am J Hypertens (Ed); 3(4): 150-156.

79. Rodríguez, G. (1996). Metodología de la investigación cualitativa. (versión digital. ed.). Málaga: Editorial Aljibe.
80. (Granma Digital, Pág.3 22 de Julio 2006)
81. Índice de masa corporal. (2007) De Wikipedia, la enciclopedia libre. En www.es.wikipedia.org .Consultado en agosto 2007.
82. Reaven GM. Banting lecture 1988: role of insulin resistance in human disease. Diabetes. 1988; 37: 1595–1607.
83. Foster DW. Diabetes mellitus. En: Isselbacher KJ, ed. Harrison's Principles of Internal Medicine. 13 ed. New York: Mc Graw-Hill, 1994:1979-2000.
84. FUJITA, F. (1995). Phisiotherapeut Treatment. Ed 1ra. USA.
85. CAÑARTE, A Y JORGE GISPERT. Caracterización Morfo-Funcional de un grupo de ancianos que practican actividad física sistemática / Andrés Cañarte y Jorge Díaz Gispert. —Pinar del Río, 1990. —28 p.
86. BUJARDÓN MENDOZA A, MAYORAL OLAZÁBAL M. El Adulto mayor y la Educación en valores en la actividad del Grupo de Trabajo Comunitario Integrado. Rev Hum Med [serial on line] 2006 Sep - Dic; 6 (3).marzo 27, 2006]. 231-245.
87. Trovati, M. Influence of physical training on blood glucose control, glucose tolerance, insulin secretion and insulin action in non insulin dependent diabetic patients. Diabetes Care 7:416-420 . 1984
88. OMS. Handbook for Process Evaluation in Noncommunicable Disease Prevention. Copenhagen: Denmark;1999.
89. The National Resource Center on Health Promotion and Aging, Healthy Older Adults, Health Promotion Articles for your News-letters, Grant N.90AM0357.p.13 2000.

90. Cuba. Ministerio de Salud Pública. Programa Nacional de prevención, diagnóstico, evaluación y control de la hipertensión arterial. Ciudad de la Habana MINSAP, 2004
91. Paz Paula Eduardo. Síndrome metabólico vs longevidad satisfactoria. beneficios del tratamiento no farmacológico. 2009
92. Goodpaster BH., Thaete LF., Kelley D. Thigh adipose tissue distribution is associated with insulin resistance in obesity and in type 2 diabetes mellitus.. Am J Clin Nutr 2004; 71:885-92.
93. Ford ES, Giles WH. A comparison of the prevalence of the metabolic syndrome using two proposed definitions. Diabetes Care. 2005;26:575-81
94. Carramiñana F, Gómez JJ, Parra, J. Síndrome metabólico. Tratamiento compartido entre la atención primaria y la especializada. Barcelona: Ed. Médicas; 2007.
95. Laube H. Tratamiento de la diabetes en el síndrome metabólico. Madrid : EDIMSA; 2007.
96. Yu YR, Li HL, Yu HL, Wang C, Pu S. The relationship between insulin resistance and endothelium-dependent vasodilatation in obese subjects Zhonghua Yi Xue Za Zhi. 2007 Sep 10;83(17):1467-70.
97. Eastman R, Silverman M. y col. Lessening the burden of diabetes: intervention strategies. Diabetes Care 16:1095-1102. 1993.
98. Trovati, M. Influence of physical training on blood glucose control, glucose tolerance, insulin secretion and insulin action in non insulin dependent diabetic patients. Diabetes Care 7:416-420 . 2000.
99. Jenkins, A., Bruce, D., Chisholm D. Regulation of hepatic glucose output during moderate exercise in non-insulin dependent diabetes. Metabolism, 37 :966-972. 1988.
100. Burstein, R., Shapiro, I y col. Effect of an acute bout of exercise on glucose

- disposal in human obesity. *J. Appl. Physiol.* 69:299-304 . 1990.
101. Zierath,J., Henricksson,W. Exercise Training in obese diabetic patients: special consideration. *Sport Med.* 14:171-189, 1992.
102. Kohl,H., Gordon J., Blair S. Cardiorespiratory fitness, glicemic status and mortality risk in men. *Diabetes Care* 15:185-192 1992.
103. Mayer-Davis,P., Karta,J. Intensity and amount of physical activity in relation to insulin sensitivity. *JAMA* 279:669-674. 1998.
104. Goodpaster BH., Thaete LF., Kelley D. Thigh adipose tissue distribution is associated with insulin resistance in obesity and in type 2 diabetes mellitus.. *Am J Clin Nutr* 2000; 71:885-92 .
105. Regenstainer, J., Wolfen, E. Effects of non-insulin dependent diabetes on oxigen consumption during treadmill exercise. *Med. Sci.Sport Exerc.* 27:875-881. 1995.
106. Shneider, S., Ruderman N. Ten year experience with an exercise-based outpatient lifestyle modification program in the treatment of diabetes mellitus. *Diabetes Care* 15 (Suppl. 4): 1800-1810. 1992.
107. Hans Seylé. *Ley básica de la Bioadaptaciòn a la actividad física.* 1934.
108. Nissinen A, Berrios X, Puska P. Intervenciones comunitarias contra las enfermedades no transmisibles: lecciones de los países desarrollados para los países en desarrollo. *Bull WHO.* 1976;79(10):963-70.
109. Melanson E, Sharp T, Seagle H, Horton T, Donahoo W, Peters C, Grunland G, Hamilton J, Hill J.(2002)Resistance and aerobic exercise have similar effects on 24 hs energy expenditure. *Medicine ans Science in sport and exercise.* 34:11 1793-1800.
110. Anderson PJ, Critchley JA, Chan JCN, Cockram CS, Lee ZSK, Thomas GN, Tomlinson B (2001). "Factor analysis of the metabolic syndrome: obesity vs insulin resistance as the central abnormality". *Int J Obes Relat Metab Disord*

25 (12): 1782–1788.

111. OMS. Handbook for Process Evaluation in Noncommunicable Disease Prevention. Copenhagen: Denmark; 2001.
112. Hernández, R.; Núñez, I.; Rivas, E.; Álvarez, J.A. (2003). Influencia del ejercicio en la obesidad y su adaptación.
113. Saavedra, C. Bouchard C., Simoneau J. Maximal work capacity during growth. Med. Sc. Sport Exerc. 1991;32:182-
114. Revista digital. Buenos Aires-año 9 No. 59. Un programa de rehabilitación integral en pacientes con síndrome metabólico.
115. Third report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) expert panel on detection, evaluation, and treatment of high blood cholesterol in adults (Adult Treatment Panel III). Final report Circulation. 2002;106:3143-3421.
116. Astrand PO. Exercise physiology and its role in disease prevention and in rehabilitation. Arch Physiol Med Rehabil 1987; 68: 305-09. 1987.
117. American Diabetes Association. Standards of Medical Care for patients with DM. Diabetes Care 1994;17:616-23.
118. Bonora E, Tagler G, Formentini G. The metabolic syndrome is an independent predictor of cardiovascular disease in type 2 diabetic subjects. Prospective data from the Verona Diabetes Complication Study. Diabet Med. 2004;21(1):52-
119. Puska P. The North Karelia Project: evaluation of a comprehensive community programme for control of cardiovascular diseases in North Karelia, Finland, 1972-1977. Copenhagen : WHO; 1981.

120. OMS. Handbook for Process Evaluation in Noncommunicable Disease Prevention. Copenhagen: Denmark;1995.
121. Lakka TA, Laaksonen DE (2007). "Physical activity in prevention and treatment of the metabolic syndrome". Applied physiology, nutrition, and metabolism = Physiologie appliquée, nutrition et métabolisme **32** (1): 76-88.
122. Third report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on the detection, evaluation, and treatment of high blood cholesterol in adults (Adult Treatment panel III). Executive summary. NIH Publication 01-3670; May 2001.
123. Van Baak M y Saris W, 1998. Exercise obesity. In: clinical obesity. First Edition, Edited by blackwell science ltd, London.
124. Caballero Rivacoba T, M (2003), El Trabajo Comunitario Alternativa Cubana para el Desarrollo Social, Ediciones Acana.

ANEXOS

Anexo # 1

Guía de observación

Objetivos: Identificar que actividades físicas realizan durante las clases.

1.- Motivación por las actividades físicas en las clases.

si _____ no _____

2.- Participación de otros adultos mayores en las actividades físicas

Muy poca _____

Poca _____

Mucha _____

3.- Principales actividades o juegos que se desarrollan en la clase.

a. _____

b. _____

c. _____

d. _____

e. _____

f. _____

9. _____

4.-Comparten criterios en grupos sobre las actividades

Si _____ No _____

5.- Utilizan actividades físicas como modo de distracción

Si _____ No _____

6.-Participa la población en actividades físicas culturales que se convocan en su tiempo libre:

Si _____ No _____

Anexo # 2

Entrevista realizada a médicos de la comunidad “Mariana Grajales”.

Estimado Doctor: Como parte de una investigación que estamos llevando a cabo en la comunidad, a continuación le realizaremos algunas preguntas con el objetivo de obtener su criterio en cuanto al síndrome metabólico. Agradecemos de ante mano su valiosa colaboración.

1. Número total de consultas de medicina general al mes: -----
2. Número total de pacientes consultados entre 65-75 años: -----
3. Número de pacientes con síndrome metabólico entre 65-75 años: -----

4. ¿Qué tratamiento usualmente indica usted para el síndrome metabólico?
Dieta: ----- ejercicio: ----- fármacos: ----- mixto: -----
En caso que sea mixto especifique cuáles son: -----
5. ¿Las pacientes con síndrome metabólico han tenido asociadas alguna enfermedad?
Sí: ----- No: ----- En caso de que sea positiva su respuesta especifique cuál o cuáles son: -----.
6. Es la causa principal en consulta el síndrome metabólico en los pacientes.
Sí: ----- No: -----
7. ¿Orienta usted la realización de ejercicios físicos como parte del tratamiento del síndrome metabólico?
Sí: -----

No: ----- ¿por qué?

-----La considera innecesaria -----A las pacientes les disgusta

-----Se carece de profesional que imparta y controle la actividad.

Anexo # 3

Entrevista semi-estructurada para los adultos mayores de 65-75 años con síndrome metabólico:

Objetivo: Conocer la opinión de los adultos mayores entre 65 y 75 años con síndrome metabólico sobre la ocupación del tiempo libre de ellos y en cuanto a las actividades Físicas de la comunidad, así como y las características de las mismas.

1-¿Diga que actividades realizan los adultos mayores después del horario de las tareas cotidianas?

2- ¿Realizan tareas cotidianas?

3-¿Conocen ustedes la planificación de las actividades física de la Comunidad?

Si_____ No_____

4-¿Qué beneficios ustedes le atribuyen a la práctica de las actividades físicas?

5-¿Qué días de la semana prefiere que se realicen las actividades físicas?

6-¿En que horario del día prefieren?