

**FLEXIBILIDAD EN ADULTOS MAYORES POR MEDIO DE LA DANZA
AERÓBICA**

RUTH DELIA DÍAZ



**UNIVERSIDAD DEL VALLE
INSTITUTO DE EDUCACIÓN Y PEDAGOGÍA
DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN FÍSICA Y DEPORTES
CIENCIAS DEL DEPORTE
SANTIAGO DE CALI
2013**

**FLEXIBILIDAD EN ADULTOS MAYORES POR MEDIO DE LA DANZA
AERÓBICA**

RUTH DELIA DÍAZ

**Trabajo de grado para optar el título de
Profesional en Ciencias del Deporte**

Director
HÉCTOR REYNALDO TRIANA REINA
Lic. Educación Física y Salud
Esp. Actividad Física Terapéutica
Candidato a Master en Motricidad y Desarrollo Humano
L.I. Actividad Física y Salud



UNIVERSIDAD DEL VALLE
INSTITUTO DE EDUCACIÓN Y PEDAGOGÍA
DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN FÍSICA Y DEPORTES
CIENCIAS DEL DEPORTE
SANTIAGO DE CALI
2013

NOTA DE ACEPTACIÓN

El presente Trabajo de Grado fue aprobado por el Director del Programa Académico de Profesional en Ciencias del Deporte, el Director del Trabajo de Grado y el Jurado Evaluador.

Profesora
CECILIA ORTIZ
Directora Programa Académico

Profesor
HECTOR REINALDO TRIANA REINA
Director Trabajo de Grado

Evaluador
RUBEN FERNANDO RUBIO HENAO
Licenciado Educación Física Y Salud
Universidad del Valle.

Evaluador

Santiago de Cali, Marzo de 2013.

A Dios porque gracias a Él en este momento soy lo que soy.

A Delfina (mi madre) por su apoyo incondicional.

A Bryan (hijo) por ser la inspiración para empezar y culminar este proceso.

A todas las personas que de una u otra manera me han alentado para poder terminar satisfactoriamente esta etapa de mi vida.

AGRADECIMIENTOS

A Dios por permitirme formarme como profesional, con calidad humana y responsabilidad social.

A mi familia y amigos por su apoyo incondicional.

Al profesor Reynaldo Triana por sus asesorías y su motivación para seguir adelante.

Al profesor Fernando Rubio por su grato apoyo tanto profesional como personal.

A la Universidad del Valle por la oportunidad de permitirme formarme como profesional y brindarme su valiosa colaboración.

A los diferentes directivos, docentes, auxiliares y compañeros por guiarme y alentarme a culminar este proceso.

A las diferentes instituciones y profesionales por permitirme la realización de mis prácticas, con las cuales sustentaría el proceso pedagógico adquirido.

A cada una de mis alumnas(os) ya que ellas(os) han sido parte fundamental en este proceso de aprendizaje.

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN 10**PRESENTACIÓN 12****JUSTIFICACIÓN 14****IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA 29****OBJETIVOS 32**

Objetivo General 32

Objetivos Específicos. 32

CAPITULO I 33**FLEXIBILIDAD 33**

Métodos para trabajar la Flexibilidad 37

Componentes de la Flexibilidad 38

Beneficios de la flexibilidad 42

CAPITULO II 45**DANZA AERÓBICA 45**

Reseña Histórica del Aerobic 46

Implementación Musical 47

Fases en una sesión de Entreno (Aerobics) 49

CAPITULO III 56**CADENAS MUSCULARES 56**

División de las Cadenas Musculares 57

CAPITULO IV 60

Componentes de la Condición Física 64

CAPITULO V 66

PROPUESTA METODOLÓGICA PARA EL MEJORAMIENTO DE LA FLEXIBILIDAD POR MEDIO DE LA DANZA AERÓBICA PARA UNA MAYOR EFICIENCIA DE LAS CADENAS MUSCULARES EN ADULTOS MAYORES 66

Aero-Flex 66

Objetivos 71

Objetivo General 71

Objetivos Específicos 71

Desarrollo de la propuesta 76

CONCLUSIONES 91

RECOMENDACIONES 94

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 95

APÉNDICES 104

LISTA DE TABLAS

- Tabla 1. Métodos para trabajar la flexibilidad 38
- Tabla 2. Diferenciación del entreno de las diferentes articulaciones. 42
- Tabla 3. Fases en una sesión de aerobio 53
- Tabla 4. Principales pasos del Aerobio 54
- Tabla 5. Progresiones de los pasos en la Danza Aeróbica Tradicional. 55
- Tabla 6. Cadena recta 58
- Tabla 7. Cadena recta posterior 58
- Tabla 8. Cadena Cruzada 59
- Tabla 9. Metodología de desarrollo de la propuesta. 89
- Tabla 10. Progresiones de los pasos de la Danza Aeróbica adaptados al Adulto Mayor, 90
- Tabla 11. Músculos y Articulaciones a trabajar. 90

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1. Clase de Danza Aeróbica. 52
- Figura 2. Marcha 77
- Figura 3. Toque Talón 78
- Figura 4. Figura. Step. 79
- Figura 5. Fondos al lado o step Out Lunge 79
- Figura 6. Viña o grape vine. 80
- Figura 7. Femoral o Heel lifts 81
- Figura 8. Uve o Paso en V 81
- Figura 9. Mambo 82
- Figura 10. Paso Rodilla. 83
- Figura 11. Marcha 84
- Figura 12. Step 85
- Figura 13. Todo. 86
- Figura 14. Principio 86
- Figura 15. Mira 87
- Figura 16. Brazos simétricos 87
- Figura 17. Movimientos asimétricos 89

RESUMEN

El desarrollo del trabajo está abordado desde una monografía conducente a una Propuesta Metodológica cuyo objetivo es el mejoramiento de la flexibilidad por medio de la Danza Aeróbica para una mayor eficiencia en las cadenas musculares en adultos mayores. El programa puede ser desarrollado por Licenciados en Educación Física, Profesionales y Entrenadores Deportivos que tengan conocimientos sobre la danza aeróbica.

Los temas están divididos en capítulos quedando de la siguiente manera: primero se hará una descripción sobre la Flexibilidad y todos los componentes que vayan relacionados con esta temática, de la cual se puede decir que es una capacidad mecánica funcional de los músculos y de las articulaciones que actúan en la amplitud articular y flexibilidad muscular positiva o negativamente en el individuo dependiendo de factores como: patologías, genética, edad, costumbres, etc.

Seguidamente se hablará del desarrollo histórico de la danza aeróbica que consiste en bailar al ritmo musical de manera estructurada en secuencias lógicas o coreografiadas con el objetivo de conseguir beneficios en el plano psico- físico, respetando los postulados del entrenamiento aeróbico, utilizando movimientos técnicos propios de esta actividad, especificando cada uno de sus pasos, componentes, métodos; información que será de gran ayuda para el planteamiento de la propuesta a través del manejo de los beats musicales. Aquí es importante referirse al aspecto patológico y funcional en relación con la aptitud física para tener un referente de las posibles causas en la deficiencia de la flexibilidad y poder plantearse los objetivos a conseguir ya sea para la recuperación, fortalecimiento y/o mantenimiento de la misma.

Más adelante se hablará de las cadenas musculares para una mejor comprensión de la organización anatómica de las mismas; las cuales son circuitos de continuidad de dirección y planos por medio de los cuales se propagan fuerzas organizadas del cuerpo.

Seguidamente se mencionará el tema del adulto mayor, considerada esta para los mayores a 60 años en países en vía de desarrollo, según la Organización Mundial para la Salud - OMS (1998), población en la cual se evidencian ciertos cambios físicos, psicológicos y sociales propios de esta etapa de la vida y con la cual se trabajará la propuesta.

Para finalizar con el planteamiento de la propuesta que busca el mejoramiento de amplitud articular (AMA) y elasticidad muscular general, aunado a esto y como objetivos secundarios se trabajarán los demás componentes del fitness.

PRESENTACIÓN

Esta monografía está enfocada al planteamiento de una propuesta metodológica que contribuya al mejoramiento de la movilidad articular (AMA) y flexibilidad muscular en los adultos mayores por medio de un programa de acondicionamiento físico trabajado con los beats musicales a través de la danza aeróbica de una forma más dinámica y lúdica, de manera intrínseca se buscará también el mejoramiento funcional de las cadenas musculares para poder realizar de una manera fluida, con economía y confort los diferentes movimientos corporales propios del hombre (flexo- extensión, rotación).

Si bien es cierto que existen gran cantidad de libros, artículos, programas relacionados con la flexibilidad, no son del todo llamativos y de interés para un gran número de personas a veces por la pasividad de los mismos o por la demanda de tiempo que estos requieren para su realización o porque no se tiene la verdadera conciencia de lo que significa la flexibilidad corporal en relación con la calidad de vida. Con esta propuesta un poco más dinámica y con inclusión musical se pretende que sea más llamativa y que haya más adeptos al trabajo de la flexibilidad muscular.

Para una mayor comprensión del texto se he fraccionado en capítulos iniciando por el tema principal que es la flexibilidad, luego con la danza aeróbica como componente importante de la propuesta, siguiendo con las cadenas musculares para poder relacionarlas con los movimientos corporales propios del ser humano, en ese orden de ideas se continúa con el adulto mayor que será la población con la cual se trabajará; finalizando con el planteamiento de la propuesta donde irán incluidas todas estas variables.

El programa tiene una duración de 1 hora, se trabajará en un lapso de 3 meses con una frecuencia semanal de 3 veces que incluye las fases de una sesión de entrenamiento deportivo con cada una de sus componentes (Fase inicial, central y final), para poder evidenciar los posibles cambios en todos los componentes del fitness especialmente en la flexibilidad. Como en todo programa de acondicionamiento físico se realizará una valoración médica previa, valoración de la cualidad motriz a trabajar por medio de test para determinar en qué condiciones el participante empieza el programa y poder realizar los respectivos seguimientos, controles y variaciones.

JUSTIFICACIÓN

En la actualidad además de la parte estética que exige el mercado para la realización de diferentes actividades, también se le está prestando mucha atención a todos los componentes del Fitness y del Wellnes dentro de los programas de acondicionamiento físico para el mejoramiento de la calidad de vida. No es desconocido que cuando se inicia la etapa de adulto mayor, considerada esta para los mayores a 60 años en países en vía de desarrollo, según la Organización Mundial para la Salud (OMS, 1998), se hacen visibles ciertas limitaciones dado a los diferentes cambios fisiológicos propios de esta etapa (Willmore, J. y Costill, D., (2007) que van disminuyendo paulatinamente el desempeño físico y funcional de la persona; y es aquí donde profesionales de la salud y el deporte intervienen con sus conocimientos generando proyectos y acciones que contribuyan a una mejor calidad de vida desde cualquier ámbito y sobre todo enseñando a que cada persona reconozca su cuerpo, lo sienta y por medio de él poder expresar diferentes formas de sentir.

Debido al aumento de patologías por la inactividad física autores como Sánchez, Jiménez y López (1998) realizaron un estudio sobre La promoción de la Actividad Física orientada hacia la salud donde se busca además de la ausencia de enfermedad alcanzar un óptimo estado físico, psíquico y social. La promoción de la salud, según la definición aportada en la Conferencia Internacional de Ottawa sobre promoción de la salud (1986), es el proceso de capacitar a las personas para aumentar el control sobre su salud y mejorarla con un estilo de vida saludable (OMS, 1986, citado por Sánchez, *et al* 1998)

En la Conferencia de Ottawa se definieron cinco líneas de acción en pro de la salud:

- Construir políticas saludables. La salud no es exclusiva del sistema sanitario, sino que las medidas políticas en cada uno de los sectores deben contribuir al impulso de la misma.
- Crear entornos que contribuyan a la salud como medio ambiente, tecnología, trabajo y ocio.
- Reforzar la acción comunitaria con sus aportes y decisiones.
- Desarrollar habilidades personales donde puedan aprender y solucionar problemas.
- Reorientar los servicios sanitarios con énfasis en la promoción de la salud.

Según Pate, (1995, citado por Sánchez, *et al* 1998) últimos estudios científicos demuestran los beneficios producidos en la salud por la práctica de actividad física como consecuencia, la promoción de la actividad física está siendo reconocida como una cuestión a tratar por la salud pública presentando gran interés fundamentalmente en los países desarrollados. Sin embargo existen algunas preguntas sin respuestas como:

- ¿Cuánto y qué tipo de actividad física se necesita para cada uno de los beneficios en salud que están asociados a la práctica de actividad física?
- ¿Se puede recomendar una cantidad óptima de actividad física?
- ¿Existe una cantidad mínima de actividad física que pueda aportar beneficio?

En base a esto analizaron las instituciones y organismos con implicación en la promoción de la salud bajo la perspectiva de la actividad física como medio para promocionar la salud (Sánchez, *et al* 1998) Como resultado refieren que son los centros docentes los primeros con esta responsabilidad hasta los 16 años de edad de los estudiantes. En lo referente al desarrollo de las habilidades personales, la creación de entornos favorables a la salud y el fortalecimiento de la acción comunitaria que deberían estar incluidos dentro del currículo educativo con mayor responsabilidad de los educadores físicos como lo sugieren Sallis y McKenzie (1991) citado por Sánchez, *et al* 1998, colaborando con otros profesionales implicados en salud pública interviniendo en el desarrollo de programas y en la investigación (especialistas en nutrición, psicólogos, antropólogos, fisiólogos, etc., sin perder su identidad profesional citados por (Sánchez, *et al* 1998)

En un estudio realizado por Marín, (2007) que valora la Influencia de la actividad física sobre aspectos físicos y psicológicos en personas mayores de 55 años de ambos sexos en la población del Algarve Portugal en un lapso aproximado de 5 meses, cuyo objetivo era dar a conocer cómo se encuentran las características físicas (fuerza, flexibilidad y equilibrio) y psicológicas (autoestima y satisfacción con la vida). Para la realización del estudio se utilizó: la Self Esteem Scale-Escala de Autoestima Global elaborada por Morris Rosenberg (1965) y la Escala de Satisfacción con la vida (SWLS) de Diener, Emmons, Larson y Griffin (1985), y para la condición física funcional Development and validation of a functional Fitness test for comunita-residing older adults de Rikli & Jones (1999), tomados por Marín, (2007) siendo mayor la participación del género femenino; se llegó a la conclusión que un programa de actividad física, de 1 hora diaria dos veces por semana mejora la condición física en cuanto a la flexibilidad, fuerza y agilidad; la autoestima es buena y no generó mayores cambios, la flexibilidad mejoró más en las mujeres que en los hombres, pero por debajo de la fuerza y la agilidad, Por eso se cree que es beneficioso para esta población el participar en programas de estas

características.

Algo semejante ocurrió con un estudio realizado en España por Becerro, (2008) sobre el sedentarismo, el envejecimiento y las enfermedades asociadas; Los efectos del ejercicio para combatirlas. Revelando que solamente el 3% de la población total realizaban ejercicio físico y que a medida que avanzan en edad también se incrementan las enfermedades crónicas y degenerativas generándoles sufrimientos y discapacidades, la mayoría relacionadas con el sistema musculo esquelético. En un programa diseñado por la OMS denominado The Global Burden of Disease Study afirma, que la inactividad física constituye uno de los factores de riesgo más importantes que amenazan a la salud general de los humanos debido a la involución específica propia del envejecimiento y la disminución de la actividad física, siendo la combinación de ambas la causa principal de la atrofia muscular o sarcopenia disminuyendo la masa muscular, la fuerza y la potencia que a su vez, influyen de forma negativa sobre los otros componentes del sistema, de forma que los tendones, los ligamentos y las superficies articulares ven alteradas su estructura y función, lo que las hace más vulnerables a los traumatismos y a la enfermedad. Becerro concluye que la práctica regular de la actividad física a cualquier edad sobre todo en adultos mayores mejoraría la salud psicofísica de las personas realizando ejercicios de tipo aeróbico, fuerza y flexibilidad.

Por su parte Mate, *et al* (2005) en su estudio sobre la flexibilidad en personas mayores de 55 años que participaron Actividades para la salud de la Universidad de Málaga afirman que La práctica de actividad física es uno de los factores que más influyen en la mejora de la calidad de vida; toman como referencia a Álvarez del Villar (1987), citado por Mate, *et al* (2005) el cual define la flexibilidad como “la cualidad que con base en la movilidad articular y elasticidad muscular, permite el mismo recorrido de las articulaciones en posiciones diversas, permitiendo al sujeto realizar acciones que requieran gran agilidad y destreza” para el estudio primero realizaron un diagnóstico de la

flexibilidad con el método sit and reach, incluida en la batería Eurofit; Existen razones que la avalan como uno de los métodos más fiables según (Farrally et al 1980), citado por Mate, *et al* 2005) evidenciando una mejora de resistencia, flexibilidad, movilidad y postura.

Siguiendo esta línea de estudios Takeshima, *et al* (2007), realizaron un estudio sobre la Ganancia de aptitud funcional que varía en Los adultos mayores dependiendo del modo de ejercicio en la ciudad de Nagoya, Japón; cuyo Objetivo fue comparar los efectos de la resistencia aeróbica, flexibilidad, equilibrio, y los programas de Taichí en los adultos mayores de Japón, relacionados con la Física Funcional. Evaluaron la resistencia aeróbica (AER), la resistencia (RES), el balance (BAL), flexibilidad (FLEX) y Thai Chi (T-CHI). La mejora en la aptitud cardiorrespiratoria se limitaba a la AER (16%), Las mejoras en la parte superior e inferior del cuerpo-fuerza y el equilibrio / agilidad fueron los resultados de la RES, BAL, y T-CHI. Provocando mejora en la mayor parte del cuerpo superior mejora de la fuerza (31%), mientras que el BAL produce la mayor mejora en la fuerza parte inferior del cuerpo (40%). No hubo mejoras en la flexibilidad. También manifiestan que la disminución de la fuerza asociada con la edad es una de las principales causas de discapacidad física en las personas mayores y la falta de equilibrio son factores de riesgo de caídas. Por otra parte, el deterioro de la flexibilidad en la articulación puede afectar negativamente la capacidad de realizar el autocuidado de actividades básicas del ser humano. En conclusión un programa de ejercicio bien estructurado debe contener dos tipos de ejercicio tendientes a mejorar los componentes de la aptitud funcional. Un tipo debe ser el ejercicio aeróbico, y el segundo tipo podría ser elegido a partir de FER, BAL, y TAI-CHI.

De forma similar el estudio sobre La incidencia de programas de actividad física en la población de adultos mayores llevado a cabo por Soto, *et al* (2009) afirman que las diferentes capacidades motrices pueden retardar positivamente su funcionamiento si se realiza de manera regular actividad física. Para el

estudio utilizaron El Tai- Chi-Chuan, una gimnasia china lenta, suave y de bajas demandas fisiológicas cuyo objetivo principal era comprobar si en tres meses de práctica de Tai-Chi-Chuan mejoraban la condición física funcional y saludable de las personas mayores de 60 años. El estudio se realizó con un grupo de 66 personas, con una edad media de 69-73 años, con una intensidad horaria de 2, durante 3 meses con la realización de un test inicial antes del tratamiento, un test intermedio y un test final. Los resultados obtenidos mostraron mejoras significativas en la presión sanguínea diastólica y sistólica, en la frecuencia cardíaca en reposo, en el equilibrio estático y dinámico, en la flexibilidad y en la fuerza de los miembros inferiores y superiores además de mejoras en la resistencia cardiovascular; razón por la cual El Tai-Chi-Chuan, puede ser una actividad física adecuada para mejorar la condición física funcional y saludable en este tipo de población.

A estos estudios se suman el realizado por Silva, *et al* (2011) sobre los Cambios en la percepción del cuerpo de mujeres de edad avanzada, a través de un programa de actividad física; con el objetivo de conocer la percepción del cuerpo de las mujeres en edad avanzada antes y después de un programa de actividad física, se realizó con 19 adultas mayores; antes del programa se sometieron a un análisis interpretativo tras el tratamiento de la información (QSRNVivo7) a través de entrevistas, los datos reflejaron cuerpos envejecidos y frágiles (con dolores y limitaciones funcionales). Estas mujeres buscaron la actividad física por razones relacionadas con la independencia funcional y con la salud y también con la apariencia física. Luego de realizar el programa, las mujeres percibieron un cuerpo más ágil, mejoraron el dolor y retrasaron el avance de la edad; las mujeres identificaron la actividad física como un instrumento importante para mantenerse independientes, saludables y con el dominio del propio cuerpo.

De un modo más específico un estudio sobre el Efecto de la duración del estiramiento del músculo isquiotibiales para aumentar la amplitud de

movimiento en las personas mayores de 65 años o más, propuesto por Fellingham, *et al* (2001) fue determinar cuál de 3 duraciones de estiramientos en tiempos produciría mantener las mayores ganancias en la ROM de extensión de la rodilla con el fémur a 90 grados de flexión de la cadera en un grupo de personas de edad avanzada. Se estiró 5 veces por semana durante 6 semanas entre 15, 30, y 60 segundos, respectivamente. El rango del movimiento se midió una vez a la semana durante 10 semanas; generando los siguientes resultados: Un tramo de 60 segundos produce una mayor tasa de ganancias en la ROM (de 60 segundos 52.4 ° a la semana, de 30 segundos 51.3 ° por semana, de 15 segundos 50.6 ° por semana). En conclusión se puede decir que entre mayor sea el tiempo de estiramiento que se le dedique a los músculos mayores serán los rangos de amplitud que se obtengan.

Teniendo en cuenta que el programa de la flexibilidad se va a desarrollar con música me he remitido al estudio de la Utilización de la música en Educación Física: principales problemas, realizado por Parra, *et al* (2004), cuyo objetivo era conocer como el profesor de educación física utiliza la música en sus clases y cuáles son los principales motivos que causan tal deficiencia. En donde manifiestan que La utilización de la música para el desarrollo de las clases de educación física puede ser de mucha ayuda en el cumplimiento de los objetivos planteados siempre y cuando se tenga conocimiento de la misma, pero la realidad muestra que un gran porcentaje de docentes no aprovechan este lado amable que ofrece la música. El estudio se realizó con el 95% de los profesores de educación física que imparten clase en primer ciclo de la E.S.O. de la región de Murcia; concluyendo que aunque el profesor tiene una valoración positiva sobre la música, el principal factor que influye en su falta de utilización es la escasa formación que ha recibido durante sus estudios, tanto a nivel inicial como permanente. Con relación a esta temática aparece Rodrigo (1999)0 citado por Parra, *et al* 2004), quien manifiesta que la música es una variable que puede ser utilizada para crear sentimientos y emociones diversas, relaja o inhibe, excita o activa al organismo y que puede ser utilizada para la

actividad musical y motora conforme a unos objetivos. Dentro del mismo estudio aparece Riveiro (1992), citado por Parra, *et al* 2004), en el que compara el lenguaje musical y el lenguaje del movimiento, observando que existe una gran relación entre ambos campos, teniendo en cuenta cada uno de los componentes de la música (tiempo, duración, ritmo y compás. Igualmente, Patton (1992), Ferguson (1994), Loroño (1996) o Mills (1996), citados por Parra, *et al* 2004), realizaron investigaciones que relacionaban el efecto que la música provocaba en las funciones más básicas de nuestro organismo tales como la actividad electroencefalografía, las pulsaciones, la presión sanguínea, el comportamiento o el aprendizaje motor; por lo que sería de gran ayuda si se aprovechara este elemento para mejorar el aprendizaje de lo que se tiene planteado ya que el escuchar música puede alterar funciones orgánicas mejorando la motivación, participación y mayor goce hacia lo que se va a realizar. En base a esto Benezon (1981) Blasco y Villalba (1994); Pont (1996), Bermell (2000), citados por Parra, *et al* 2004), manifiestan que la música para el desarrollo de las clases puede ser entendida desde diversos ángulos:

- Permite al alumno procesar la información para poder realizar diversas tareas, como analizar, medir, cantar o coordinar. Directriz básica para el aprendizaje del ritmo corporal a través del ritmo musical.
- Globalizar otras tareas de conocimiento a partir de tareas previas musicales de forma que el aprendizaje sea más significativo.
- Como alternativa de terapia, para estimular procesos cognitivos, coordinar y fortalecer movimientos, aliviar tensiones y ayudar a modificar conductas.
- Como elemento atractivo y motivante que acompaña al movimiento.

En conclusión el potencial que la música ofrece como instrumento de trabajo dentro de la educación a través del movimiento es muy amplio; sin embargo se

observa que su utilización es muy escasa.

Gonçalves, *et al* (2007) realizaron un estudio más específico sobre la flexibilidad pero relacionado con la fuerza (resistencia) cuyo objetivo fue analizar el efecto de este entrenamiento en relación con la flexibilidad en las personas adultas mayores durante 8 semanas; 19 personas mayores participaron en el estudio. La flexibilidad se midió por el flexímetro en siete movimientos articulares: hombro, cadera, rodilla y flexión codo y el hombro, la cadera y la extensión del codo, ambos lados, antes y después. El estudio se realizó con frecuencia 3 sesiones semanales, 3 series de 10 a 12 RM.

De acuerdo a sus investigaciones ellos manifiestan que durante el proceso de envejecimiento se observan disminuciones significativas en diferentes componentes de la capacidad funcional (EF) especialmente en la fuerza muscular (fuerza muscular concéntrica, excéntrica e isométrica máxima, resistencia a la fuerza, la potencia muscular, etc.) La reducción de la funcionalidad de estos componentes, con la edad avanzada, pueden comprometer de forma parcial o total la realización de actividades de la vida diaria, sin embargo la reducción de masa muscular con el envejecimiento, también se asocia con una disminución en el gasto de energía en reposo, oxidación de la grasa corporal y el nivel de actividad física. Los realizadores de este estudio manifiestan no haber aplicado otros ejercicios que pudieran aumentar o mantener la flexibilidad (elongación), vale la pena mencionar que todos los ejercicios se realizaron a máxima amplitud del movimiento posible; no se realizó estiramiento al final de cada sesión; después de 10 semanas de RT, se encontró mejora en la flexibilidad. Según ACSM, la flexibilidad de un conjunto depende en gran medida de la integridad las estructuras que lo componen, como los huesos, músculo, tejido conectivo y otros factores, como el desarrollo del dolor y la capacidad de los músculos para producir una cantidad adecuada de la fuerza muscular.

La conclusión a la que llegaron es que el trabajo de TP (8 semanas) no afecta negativamente a los niveles flexibilidad en ancianos; además el TP podría contribuir para mantener o incluso aumentar la flexibilidad en las diferentes articulaciones.

Bajo otro punto de vista Rebelatto, *et al* (2006), realizaron un estudio donde se examinó la influencia de un programa de ejercicio físico prolongado (dos años) en la fuerza muscular y la flexibilidad del cuerpo las mujeres de edad avanzada (60-80 años). Trabajaron 58 semanas, con una frecuencia de tres veces a la semana, durante 50 -55 minutos cada sesión. En el período del experimento se realizaron cuatro mediciones: fuerza muscular manual, a través del medidor de presión y el cuerpo a través de la flexibilidad con la prueba de sentarse y alcance; Pudieron concluir que el programa contribuyó al mantenimiento de la fuerza de la mano y con respecto a la flexibilidad cuerpo, los datos indican la necesidad de reprogramar los ejercicios destinados a desarrollar esta capacidad ya que no evidenciaron cambios significativos.

Por su parte Oliveira, *et al* (2010) en su trabajo titulado Evaluación de la influencia de un programa de gimnasia localizada sobre la postura y la flexibilidad en mujeres de la tercera edad entre 60-75 años. Evaluaron la flexibilidad por el test Wells y Dillon (1952), también llamado sentarse y llegar a la prueba ("Sit-y-llegar a la prueba"), que es una medida lineal y cuantitativamente, la prueba evalúa la flexibilidad que implica el tendón de la corva y los músculos inferiores de la espalda.

En el estudio se evaluó la cifosis dorsal, y la flexibilidad de retroversión pélvica; la investigación se realizó en la ciudad de Fortaleza, Ceará (Brasil), con 10 mujeres, con edades entre 60- 75 años con una frecuencia de dos veces por semana en el gimnasio, dirigidos por profesores de educación física.

Las clases duraron una hora, utilizando porras de (0,5 kg, 1 kg, 2 kg) y

polainas (0,5 kg, 1 kg, 2 kg), los ejercicios gimnásticos fueron: extensión del vástago con caña, remos con barra con caña y la extensión de la rodilla con leggings la duración de los ejercicios de estiramiento fue de 30 minutos y 15 minutos antes y 15 minutos después del ejercicio localizado, estos ejercicios de estiramiento se realizaron en bipedestación y posición sentada, con énfasis en los músculo de los tendones, pectorales y recto abdominal.

Inicialmente, todos los participantes tenían flexibilidad muy débil, según el ranking de la flexibilidad de las mujeres de acuerdo con el rango (cm) en la sentada y prueba de alcance (ACSM, 2000). Después del programa se encontró que algunas mujeres (40% del grupo) presentaron los avances en la clasificación de su flexibilidad.

La evaluación de la retroversión pélvica se realizó mediante la prueba de equilibrio sagital pélvica (Santos, 2001, citado por Oliveira, *et al* 2010) Para la cual los ojos del examinador se colocan a nivel de las crestas ilíacas en posición de pie y de perfil. Los dedos índices del examinador se colocaron en la espina ilíaca superior anterior y la posterior de columna ilíaca y se comprueba si ambos se encuentran en el mismo plano horizontal o si hay un desequilibrio, que se encuentra en un plano oblicuo.

De acuerdo con (Franchi y junior Montenegro, (2005) citados por Oliveira, *et al* (2010) el envejecimiento está relacionado con la herencia fisiológica o cronológica, es un seguimiento biosocial retroactivo de los seres vivos con manifestaciones de pérdida de capacidad permanente, genéticamente influenciadas por el aspecto psico-emocional y el estilo de vida del individuo. Las personas mayores se ven afectadas por los cambios anatómicos y fisiológicos, como la pérdida de masa ósea y muscular, disminución de la fuerza, flexibilidad, bajo la lentitud en la ejecución de los movimientos de balanceo y cuerpo en la postura de pie Massote y Lima (2005) y (Pereira, 2006) citados por Oliveira, *et al* (2010) manifiestan que un programa de ejercicios de estiramiento y ejercicios

de focalización de resistencia pasiva fue capaz de aumentar significativamente la estatura de las personas mayores y Las personas mayores se ven afectadas por los cambios anatómicos y fisiológicos, como la pérdida de masa ósea y muscular, disminución de la fuerza, flexibilidad, bajo la lentitud en la ejecución de los movimientos de balanceo y cuerpo en la postura de pie, respectivamente; sin embargo La postura del cuerpo de una persona puede cambiar mediante ejercicios o por medio de cambios en las propiedades musculares. Después de dos meses encontraron que las cinco mujeres inicialmente tenían una pequeña inclinación posterior progresado a una situación de equilibrio en la pelvis (50%), es decir, pasó a presentar la espina ilíaca anterior columna inferior ilíaca superior y posterior en el mismo plano horizontal. Entre las cinco mujeres que inicialmente tenían un grado avanzado de retroversión pélvica, uno alcanzó un estado de equilibrio (10%) y otros (40%) alcanzaron reducción en la desviación marcada.

Concluyeron que un programa dirigido de ejercicios localizados y estiramientos pueden mejorar los cambios posturales en los ancianos, como la cifosis dorsal acentuada, a menudo asociados con la protracción escapular y postura de la cabeza hacia adelante y retroversión pélvica, además de la flexibilidad.

En otro sentido pero siguiendo la misma línea de estudio Jones, Rikli, E., Max y Noffal (1998) no se enfocan en estudio de ejercicios físicos sino en determinar qué tan confiable es el test Sit-and-Reach de Wells y Dillon (1952) citados por (Jones, *et al* 1998), como una medida de la flexibilidad de los isquiotibiales en adultos mayores. Los resultados indican que la prueba produce medidas estables y exactas de la flexibilidad de los isquiotibiales. De acuerdo con estos autores el envejecimiento, las pruebas de campo, la evaluación de la flexibilidad de los isquiotibiales se ha asociado con dolor de espalda baja, desviaciones posturales, las limitaciones de la marcha, riesgo de caídas, y la susceptibilidad a las lesiones musculoesqueléticas. En los adultos mayores se

reduce la velocidad al caminar, lo que a su vez puede causar problemas con el equilibrio dinámico (Brown, 1993, citado por Jones, *et al* 1998). Debido a la importancia de la flexibilidad de los isquiotibiales, su medición se incluye en la aptitud de programas actuales incluyendo la física AAHPERD (Alianza Americana para la Salud, la Educación Física, Recreación y Danza, (1988). Recientemente, una modificación de un tramo de la versión SR, el back-saver sit-and-reach (BSR), se ha recomendado como alternativa, el fundamento se basa en el trabajo de Cailliet (1988) citado Jones, *et al* 1998) quien sugirió que se extiende una hamstring en lugar de ambos a la vez, reduciendo el estrés y el riesgo de lesiones para los problemas de la espalda y la columna vertebral ; los estudios han demostrado que tanto el SR y pruebas BSR son altamente fiables, con valores por encima de 90, A pesar de la confiabilidad del test para la mayoría de los grupos de edad, debido a sus limitaciones funcionales por ejemplo, la obesidad, dolor de espalda, debilidad corporal inferior, reemplazos de cadera y rodilla, y poca flexibilidad, tienen dificultades para realizarla; Además se ha encontrado que algunos adultos mayores, posiblemente debido a musculatura abdominal débil y los isquiotibiales, no pueden mantener una posición sentada sobre una superficie plana, especialmente con ambas piernas extendidas, y comenzará a caer hacia atrás durante la prueba.

De manera similar aparecen Roreiro, *et al* (2011) refiriéndose a la Validación de la flexibilidad como componente de la condición funcional en los adultos mayores brasileños con el test AAHPERD desarrollado por Wells y Dillon (1952) Flexión Troncal (Sentado y Estirar) cuyo objetivo fue determinar la flexibilidad de los músculos de la espalda baja y los músculos isquiotibiales, según lo establece la Alianza Americana de Salud, Educación Física, Recreación y Baile, esta prueba tiene una fiabilidad del 84 a 98 %, participaron 330 personas de edad avanzada (278 mujeres y 52 hombres) con una edad media de 69- 45, La conclusión a la que llegaron es que se refleja una evaluación adecuada de los niveles de flexibilidad de la zona lumbar y la cadera en ancianos brasileños y al analizar el nivel de flexibilidad de las mujeres

mostraron valores más altos que los hombres.

Desde otra óptica, un estudio realizado sobre El Adulto Mayor como campo de conocimiento e intervención de la educación física: perspectiva demográfica y epidemiológica en la revista Ciencia y Deporte citado por Arboleda, (2005), manifiesta que tanto Cali, como el Valle del Cauca son un buen referente en cuanto a la práctica del ejercicio físico y la conformación espontánea de grupos de ejercicio físico, considerando esto un gran avance teniendo en cuenta que el aumento de la población adulta mayor se debe considerar como un problema de salud pública; siendo la OMS quien plantea que para el 2020 este tipo de población aumentará casi en un 70% en países subdesarrollados. Actualmente la Corporación para la tercera edad registra más de 700 grupos en Cali en los cuales se practican ejercicios físicos evidenciando mayor participación del género femenino que el masculino.

Estos estudios de investigación relacionados con la condición física saludable y los indicadores del estado de salud muestran que tanto en hombres como en mujeres con un porcentaje más alto en estas, tener una buena condición física se relaciona con percepciones positivas del estado de salud, mientras que una mala condición física se asocia con percepciones negativas de la misma; mostrando que la práctica regular de ejercicio físico mejora cada uno de los componentes de la condición física, pero en menor porcentaje el de la flexibilidad.

En este orden de ideas se puede concluir entonces que la práctica regular de ejercicio físico a cualquier edad, produce enormes beneficios sobre la salud y la calidad de vida siendo más importante en las personas adultas mayores que necesitan seguir siendo autónomos e independientes, teniendo en cuenta que se necesita del personal adecuado y capacitado para la ordenanza y ejecución de los programas de acuerdo a lo que el paciente necesita; De allí la importancia de mi propuesta porque a pesar de que se han incrementado

programas de acondicionamiento físico todavía se evidencia un alto porcentaje de población que están propensos al incremento de diferentes patologías por la falta de flexibilidad articular y muscular que pueden incidir de manera negativa en la calidad de vida y funcional de las personas.

IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

Desde el mismo momento en que se nace el cuerpo humano paulatinamente comienza envejecer y por eso se debe de ejercitar a diario para no limitarlo; ya que hay que recordar que los músculos que no se usan se atrofian y cuando se les da una orden alguna por sencilla que parezca no responden y si logran hacerlo el tiempo de reacción es bastante tardío. A diferencia de tiempos anteriores en donde el ejercicio físico estaba enfocado en lo estético hoy por hoy este se está manejando de una manera más integral; en la actualidad miles de personas han redescubierto los beneficios del movimiento, razón por la cual un gran número de ellas asisten con regularidad a los Gimnasios y/o Centros de Acondicionamiento Físico para llevar una vida activa y mucho más plena. En los últimos años investigaciones médicas recientes (como se refiere en el resumen) muestran un porcentaje significativo en patologías y mala salud lo cual en la mayoría de los casos va ligado directamente con la falta de ejercicio físico presentando debilidades, dolencias y limitaciones a nivel articular y de fascias musculares que en ocasiones inciden de manera negativa en la correcta ejecución biomecánica de los diferentes ejercicios ahondando en las debilidades o manifestando nuevas dolencias por las compensaciones adoptadas, situación que requiere la intervención de especialistas en la actividad y el ejercicio físico donde se debe tener en cuenta la heterogeneidad, aptitud física, historia clínica, edad, patologías los cuales pueden ser limitantes para llevar un orden metodológico haciendo que no sea aprovechado el potencial que puede ofrecer el ejercicio físico. Teóricamente existen recomendaciones, modos, explicaciones acerca de cómo se debe trabajar la flexibilidad, pero cuando no se cuenta con el personal idóneo que oriente estas actividades el alumno por sí solo no las realiza, es entonces cuando se requiere la atención u orientación de un profesional en Educación Física y las Ciencias del Deporte que le dé un correcto manejo pedagógico y metodológico. Esta situación ha hecho que de alguna manera se incremente en el mercado laboral la figura del Personal Trainer, Jiménez (2002, citado por Jiménez 2005) el cual

refiere es un profesional cualificado de la actividad física, especialista en comunicación, relaciones sociales, motivación y atención al público; con un concepto más completo aparece Roberts (1996, citado por Jiménez, 2005) que define a un entrenador personal como “un profesional que instruye y entrena clientes generalmente en situación individual, en la realización de ejercicios adecuados y seguros con el objetivo de incrementar su aptitud física y de salud” con la enseñanza correcta en la ejecución de los movimientos, la biomecánica de los ejercicios y la dosificación de los mismos en el desarrollo del plan de entrenamiento deportivo que abarque cada una de las cualidades físicas del individuo entre ellas la flexibilidad.

También se debe tener en cuenta que los Centro de Adicionamiento Físico buscan llegar a la gran mayoría de la población, para ofrecer sus diferentes programas de allí que existan gran variedad de clases colectivas y si el cuerpo no está preparado tanto en acondicionamiento físico, como en la sincronización de cadenas musculares y ejercicios multimusculares, la persona se ve en la necesidad de trabajar sola o aislarse del grupo, y ante todo el ser humano es un ser biopsicosocial trabajando una de las variable del Fitness que es el aspecto social.

De acuerdo con Busquet, (1994) Para comprender mejor el funcionamiento humano se hace necesario conocer la organización fisiológica del ser humano, para poder entender el porqué de las adaptaciones, compensaciones y patologías, teniendo como referente las tres leyes de las cadenas musculares equilibrio, economía y confort.

En el equilibrio el proceso de homeostasis debe manifestarse en el área parietal, visceral, hormonal, neurológica, en donde las posiciones adaptadas para desarrollar cualquier gesto hacen uso de las fascias musculares; las cuales son estructuras de orden conjuntivo como aponeurosis, vainas, tendones, ligamentos, capsulas, periostio, pleura, que forman parte del

envoltorio superficial del cuerpo y de las estructuras de las células.

Para que se produzca elongación en cualquier sentido se requiere de esta tela fascial, en donde el proceso final de la tensión no debe desencadenar en tensión dolorosa, la cual se produce por las vías reflejas. Estas fascias vienen a formar como una especie de forro muculoesqueletico y es allí donde se percibe la importancia de una buena relación articular en cuanto a la estática y a la movilidad, cuyas funciones se evidencian en las estructuras periféricas ;en donde si existe alguna alteración musculo esquelética por la razón que sea se reduce la función de una o varias vísceras, manifestándose con fenómenos de congestión o retracciones generando pérdida de movilidad o desviación de estructuras.

Con base en esto se formula la siguiente pregunta:

¿Cómo el entrenamiento de la flexibilidad a partir de la danza aeróbica puede mejorar la fisiología de las cadenas musculares?

OBJETIVOS

Objetivo General

Diseñar una Propuesta Metodológica para el mejoramiento de la flexibilidad por medio de la Danza Aeróbica para una mayor eficiencia de las cadenas musculares en adultos mayores.

Objetivos Específicos.

- Reconocer a través de la literatura la importancia de la flexibilidad en las cadenas musculares.
- Recrear la evolución histórica de la Danza Aeróbica, su aplicación en los diferentes programas de acondicionamiento físico para poder aplicarlo al programa (Aero-Flex).
- Describir por medio de revisión bibliográfica la anatomía de las cadenas musculares.
- Reconocer aspectos biopsicosociales del adulto mayor, que hacen parte significativa de la calidad de vida de los mismos.
- Elaborar pautas para una propuesta Metodológica orientadas a un programa de acondicionamiento físico para el mejoramiento de la flexibilidad por medio de la Danza Aeróbica (Aero-Flex)

CAPITULO I

FLEXIBILIDAD

Según la literatura consultada la mayoría de autores coinciden en la misma definición, Holanda (1968, citado Alter, 1990) define la flexibilidad como la amplitud de movimientos obtenible en una articulación o conjunto de articulaciones. Porta, (1987) la define como la “Capacidad de extensión máxima de un movimiento en una articulación determinada”; Mora (1989) “Capacidad de mover las articulaciones fácilmente Dick (1993) “Capacidad de ejecutar acciones a la de un amplio radio de movimiento; Hartmann y Tunnermann (1995) “Capacidad de realizar un movimiento de gran amplitud”; (todos citados por Montilla, Junyent y Beltrán, (2001). Desde otra perspectiva aparece el señor Cooley, (2007) quien manifiesta “Oí estas palabras en mi cabeza, haz descubierto como estiran realmente los músculos, debes elongarlos y contraerlos al mismo tiempo”. (p.13)

En oposición al termino flexibilidad aparece la elasticidad y la elongación en donde la primera es la “capacidad de un cuerpo para volver a su estado inicial una vez cesan las fuerzas que lo han deformado” Porta (1987) y por elongación “Alargamiento de un miembro o nervio” citado por Montilla, *et al* (2001)

Se puede decir entonces que la flexibilidad es la capacidad que tienen los músculos de adaptarse mediante su alargamiento a distintos grados de movimiento articular, por lo cual se puede entender como mejora de la flexibilidad al aumento del grado de movimiento articular, ya sea de forma forzada usando una fuerza externa para conseguir un mayor grado de amplitud o de forma natural usando la fuerzas internas de la persona.

Aquí es importante destacar varias apreciaciones del especialista en educación física como Pareja C., L. A,(s.f) ponente en el 1° Congreso de la

Actividad Física y Salud del Adulto mayor (citado por Montoya, 2001) quien manifiesta que cada día es más el número de persona mayores que están realizando ejercicios dirigidos especialmente para el mantenimiento de la fuerza, resistencia y flexibilidad en pos de prevenir disfunciones orgánicas resultando con una mejor calidad en el estilo de vida, enfocándose en la flexibilidad, agrega que el ejercicio orientado a ejercitar esta cualidad motriz es importante por las disfuncionalidades musculo esqueléticas que se pueden presentar como perdida de la movilidad articular, contracturas musculares, predisposición a lesiones incoordinaciones en el movimiento; de allí que para que la función musculo- esquelética sea óptima es necesario que se mantenga una adecuada amplitud del movimiento en todas las articulaciones sobretodo en la parte inferior de la espalda, isquiotibiales, parte superior y cadera, esto hace que todos los programas preventivos o rehabilitativos deban incluir programas que ayuden a mantener la flexibilidad, siendo la falta de esta bastante común entre las personas adultas mayores limitándoles la capacidad de realizar actividades propias de la vida diaria. A causa de esto empiezan a aparecer ciertas patologías las cuales son procesos o estados anormales de causas conocidas o desconocidas; en relación a esto Zauner y Gob, (1980) expresan que estos cambios patológicos no deben ser evaluados estrictamente desde un punto de vista ortopédico porque muchas de las afecciones pueden ser manifestaciones psicosomáticas; para citar un caso la espalda como unidad funcional es importante porque la mayoría de los impulsos de movimiento se inician aquí y cuando aparece el dolor está advirtiéndole que algo anda mal, con respecto a esto H. Rein (1980) citado por Zauner, *et al* 1980) manifiesta “el dolor en última instancia protege al hombre de los constantes daños y es indispensable para la vida normal” (p. 27). Pero ojo no todos los órganos son igualmente sensibles a un dolor ya que esto puede depender del metabolismo que maneje cada persona y del suficiente oxígeno que cada ser le brinde a su cuerpo.

Finalmente es conveniente reconocer las sintomatologías de un síndrome por patologías o falta de acondicionamiento físico las que pueden involucrar uno o varios órganos; sin el ánimo de enfatizar mucho en la parte médica, porque no es el objetivo, se referencian algunas patologías que se pueden tener en cuenta y que van relacionadas con la flexibilidad.

- **Miogelosis:** es el endurecimiento de los músculos sobre todo en la parte dorsal por exceso de trabajo, también se puede presentar en la parte posterior de la cabeza, cuello y hombros, entonces el cuerpo en el afán de aliviar el dolor se contrae intentando descansar el músculo en el acalambra miento. El alivio requiere elastizar los músculos afectados mediante la estimulación de su metabolismo por medio de una mayor y mejor circulación de oxígeno.
- **Endurecimiento de la espalda o espasmo:** esta es una de las enfermedades que más afecta a este nuevo siglo después de las cardiovasculares, casi siempre son el resultado de una desproporción entre la carga y la capacidad de la carga ya sea física, mental o emocional.
- **Esfuerzo excesivo físico:** resulta de sobre forzarse físicamente ya sea por actividad laboral o física.
- **Síndrome CVL o columna vertebral lumbar:** Aparece cuando hay un lesión a nivel de la columna lumbar, puede presentarse por un disco desgastado, por el soporte de grandes pesos, también debido a la flexibilidad de las mismas en comparación con la zona sacra que son más rígidas.
- **Escoliosis:** es una anomalía de la columna la cual puede ser de tipo C o S; en la anomalía tipo C hay una curvatura dorso lumbar hacia la izquierda con el hombro derecho y de tipo S cuando la persona tiene curva dorsal a la derecha y lumbar, hacia la izquierda. Para este tipo de personas la actividad física o deportiva no resulta tan natura. según Tribastone (1991) (citado por Robledo,

(1997) los escolióticos preferiblemente deben realizar deporte al aire libre que no sean de alto impacto o requieran mucho esfuerzo físico.

- Cifosis: es una convexidad de la columna torácica, para corregir esto se debe hacer un estiramiento de los músculos abdominales.
- Híper lordosis Lumbar: es una exageración de curvatura lumbar con una inclinación de la pelvis hacia delante.
- Genu valgo: se presenta cuando las rodillas convergen hacia adentro hasta tocarse.
- Genu Varo: se presenta cuando las rodillas convergen hacia fuera afectando también el fémur y la tibia.

Con respecto al acondicionamiento físico, este aumenta la capacidad de rendimiento corporal, bienestar y resistencia contra enfermedades obteniendo beneficios en cada uno de los diferentes sistemas corporales. Según el manual ACMS, Para la valoración y la prescripción del ejercicio algunos beneficios de la práctica regular de ejercicio físico son las siguientes:

- Incremento del consumo máximo de oxígeno debido a las adaptaciones centrales y periféricas.
- Disminuye la frecuencia cardiaca y la tensión arterial.
- Reduce factores de riesgo de enfermedad coronaria.
- Incrementa el colesterol en sangre ligado a las lipoproteínas de alta densidad (HDL) y disminuye los triglicéridos en la sangre.
- Disminuye la ansiedad y la depresión.
- Aumenta la sensación de bienestar.
- Disminuye el porcentaje de grasa corporal.
- Aumenta el rendimiento en el trabajo y las actividades deportivas.

- Mejora el sistema musculo esquelético.

Métodos para trabajar la Flexibilidad

Los primeros indicios relacionados con la flexibilidad pueden estar hacia el año 2.500 A.C., destacándose en esta época pinturas fúnebres de las tumbas de Beni Hassan, en el antiguo Egipto aparecen con dibujos donde hacen relación a ejercicios de flexibilidad individuales y en parejas. También unas estatuillas de Bangkok aparecen representando este tipo de cualidad, hacia el oriente se destaca el yoga con otras manifestaciones como el Doin, el Tai-jagan donde utilizaban técnicas de estiramiento de las que se observan en la actualidad.

En Occidente durante la época romana existían grupos de contorsionistas desarrollando al máximo la flexibilidad exhibidos en fiestas; cuyo precursor de esta idea P. H. Ling (citado por Ibanez y Torreadella, (1993) de la denominada escuela sueca utilizaban movimientos de movilidad articular para corregir posibles defectos en la actitud postural, evitar tensiones psicofísicas mejorando la relajación física y mental; sus hijos siguieron esta corriente donde realizaban grandes tracciones repetitivas a modo de rebote hasta generar dolor, en la actualidad conocida como distensiones balísticas. Luego a principios del siglo XX hasta la década de los 90s aparecen una serie de autores todos citados por (Ibáñez, *et al* 1993) Niels Buck aporta mayor dinamismo diferente a los movimientos balísticos, su método de elongación consistía en movimientos rítmicos, suaves y repetidos realizado al final del recorrido articular para ampliar la misma; más adelante Heinrich Medau (citados por Ibáñez, *et al* 1993) en su escuela de Berlín son los difusores de una gimnasia pasiva o estática muy parecida a la asana, postura del yoga donde se utiliza el control respiratorio y la respiración mental. Lo mismo ocurre en España con Luis Agosti (s.f.), citados por Ibáñez, *et al* 1993) Quien sigue el legado de Ling basada en la técnica del rebote, en Estados Unidos aparece Kabat junto con Levine y Bobath (s.f., citado por Ibáñez, *et al* 1993) Quienes introdujeron la técnica de la contracción-relajación, llamada Facilitación Muscular Propioceptiva F.N.P esto dio pie a la técnica actual llamada Streiching; ya en 1971 Holt (citado por Ibáñez, *et al*

1993) incluye el F. N. P en el acondicionamiento físico y Moreau (1984), citado por Ibáñez, *et al* 1993), en Francia crea su escuela llamada Streiching Postural. En la actualidad en los Estados Unidos el pionero del Streching es Bob Anderson quien se enfatiza en la relajación y la amplitud de los movimientos que van de 10 a 60 segundos.

Componentes de la Flexibilidad

- Capacidad de estiramiento de las fibras de un músculo.
- Capacidad de estiramiento de los tendones que rodean la articulación.
- Capacidad de estiramiento de los ligamentos que rodean la articulación.
- Fuerza de los músculos antagonistas que afectan el movimiento de la articulación.

Tabla 1. Métodos para trabajar la flexibilidad

Tipo	Características	Técnicas
Activa	• Se necesita acción voluntaria del musculo. • Activan el reflejo miotatico. • Puede ser libre o asistido.	• Movimientos balísticos: como rebotes, lanzamientos, rebotes. • Movimientos sostenidos.
Pasiva	• Realizados con una fuerza externa • Activan los receptores de Golgi.	• Estiramiento sostenido. B. Anderson. <i>Streching Postural: estiramiento+ contracción de la musculatura antagonista. J.P. Moreau</i> • Streching: contracción isométrica, relajación, estiramiento. S. Sodevorn. • FNP: estiramiento, relajación, contracción isométrica, estiramiento+ contracción antagonista Kabat-Káiser.

Fuente: (Montilla, J; junjent S. M.V., y Beltran M., J., 2001, pág. 31).

Entre las corrientes más actuales para el desarrollo de la flexibilidad se encuentran:

- Gimnasia Suave: debiendo sus orígenes a R. Bode, J. Dalcroce, L. Duncan, R. Laban y M. Wigmen, citados por Ibáñez, *et al* (1993) Los cuales buscaban la armonía y la expresión del cuerpo; (Medau, s.f., citados Ibáñez, *et al* 1993). Comparte esta propuesta pero le anexa el manejo de elementos didácticos como aros, tambor, pelotas, donde el ejercicio se realiza de manera más libre y natural; G. Alexander trabaja con las influencias del yoga, técnicas de relajación de Schultz, Jacobson trabaja principalmente con ancianos para mejorar algunos problemas propios de la edad. (Citados por Ibáñez, *et al* 1993).
- Streiching Deportivo: aquí aparecen autores como Holt, V. Solveborn, B. Anderson, M. Esmault, (s.f.), citados por Ibáñez, *et al* 1993) donde cada uno de ellos utilizan técnicas diferentes buscando el equilibrio muscular entre funciones agonista-antagonistas ayudando a mejorar la condición física y el rendimiento técnico.
- Flexibilidad Escolar: realizada de manera especial en la educación física ya que el desarrollo de la flexibilidad generalmente se suele olvidar porque supone que los niños tienen alto nivel de flexibilidad, sin tener en cuenta que esta cualidad es involutiva, de allí el objetivo de la misma de trabajarla para mantenerla en los niveles óptimos; apareciendo en esta alternativa Mora, s.f., citado por Ibáñez, *et al* 1993)

Bases para desarrollar la Flexibilidad

La flexibilidad corporal es una cualidad que guarda relación con la edad, el sexo y la actividad física la misma que disminuye con la edad y es diferente en cada persona y momento, por tanto a las personas mayores se las debe animar a realizar diariamente ejercicios de flexibilidad; (de acuerdo con Montilla, *et al* 2001) y Mora (1989) citado por Bolognese y Moyano (s.f.) manifiesta que la insuficiencia en la realización de los ejercicios, el mantener posturas incorrectas hacen que se vuelvan hábitos produciendo mala coordinación, predisposición a lesiones musculó-articulares, deterioro en la calidad del movimiento, limitación en la amplitud del movimiento; sumado a esto Manno, R. (1991), citado por Bolognese y Moyano (s.f.) señala que la flexibilidad está condicionada por factores que de alguna manera afectan o favorecen la movilidad articular y elasticidad muscular que no son solo de carácter anatómico sino también neurofisiológicos.

Existen factores exógenos y endógenos que también afectan la flexibilidad: entre los exógenos tenemos:

- Sexo: a menudo se dice que las mujeres son más flexibles que los hombres y eso se presenta por las diferencias de hormonas y porcentajes de tejido adiposo.
- Edad: a medida que se avanza en edad esta va declinando de forma gradual Dick (1993), por crecimiento y desarrollo muscular y la configuración osteoarticular, sin embargo existen algunas edades que pueden modificar esta tendencia involutiva que van de 5 a 12 años como lo asegura Porta (1987) (citados por Montilla, *et al* 2001).

- Temperatura ambiental e intramuscular: la cual es directamente proporcional con la situación a mayor temperatura mayor flexibilidad y viceversa En cuanto a esta variable Dick (1993) (citado por Montilla, *et al* 2001) establece lo siguiente:

- Después de comer por la noche 8: 00 pm La Flex -15MM
- Después de dormir por la noche 12:00M la Flex +35 MM
- Con 10 min con el cuerpo expuesto a 10 grados a las 12:00 M -36MM
- Después de 10 min en baño caliente a 40 grados a las 12:00 M la Flex +78
- Después de 20 min de relajación a las 12:00 M la Flex +89
- Después de una sesión de entrenamiento agotador a las 12: 00 M la Flex -35.

- Acción del ejercicio: un estudio realizado por Johns y Wright (1962) citado por Alter, (1990) determinó que los tendones proporcionan el 10% de la resistencia total al movimiento.

- Estado Emocional: las emociones pueden influir en mayor o menor grado en la contracción muscular así a mayor estado nervioso mayor contracción muscular y viceversa.

- Costumbres sociales: la actividad laboral, entreno, sedentarismo, estilos de vida, etc. Manifiestan la incidencia en la mayor o menor incidencia de estirarse.

Factores endógenos neurológicos: los husos musculares son los receptores nerviosos localizados en el interior de los músculos y al lado de las fibras musculares en forma paralela, cuando los músculos son estirados de manera violenta estos se contraen y detienen la acción, a esta reacción se le conoce con el nombre de reflejo miotático.

Factor endógenos mecánicos: Formado por el sistema articular y muscular, entendido como movimientos específicos para la movilidad y la capacidad de elongación del tejido conectivo:

- Genético: determinado por la constitución corporal, apareciendo unos más laxos y otros más rígidos.
- Patologías ortopédicas: los laxos presentan escoliosis a nivel dorsal y los rígidos tienen híper cifosis.

Relacionado con lo expuesto anteriormente Platonov (1988) citado por Bolognese, *et al* (s.f.) menciona a Semereiev (1970) quien manifiesta que la adquisición de la flexibilidad no se logra con la misma rapidez en todas las articulaciones.

Tabla 2. Diferenciación del entreno de las diferentes articulaciones.

Articulación	Nº de días
Columna vertebral	50-60
Hombro	25-30
Codo	25-30
Hombro-Codo	20-25
Cadera	60-120
Rodilla	25-30
Tobillo	25-30

Fuente: Bolognese y Moyano. Curse del grupo sobre entrenamiento, Recuperado de: [http://www.sobreentrenamiento.com/curse/home.\(s.f.\)](http://www.sobreentrenamiento.com/curse/home.(s.f.))

Beneficios de la flexibilidad

Cuando se inicie un programa cualquiera flexibilidad se debe tener en cuenta los objetivos del alumno ya que pueden ser psicológicos, funcionales o sociológicos los medios y métodos para lograr dichos fines. Antes de continuar

vale la pena tener en cuenta al señor (Sylvere Dutil, s.f.) Expresa en unas de sus citas “ser flexibles para ser eficaces” en contraposición (Hebert, s.f.) “ser fuertes para ser útiles” ambos citados por Ibáñez y Torrebadella, 1993.) De acuerdo a lo anterior la flexibilidad no debe considerarse como una cualidad más o del montón ya que su desarrollo incide de manera positiva en las demás, inclusive ayuda al rendimiento físico, movilidad articular y mejoramiento en la biomecánica y las técnicas deportivas.

- A nivel fisiológico: regula el tono muscular, mejora la coordinación inter e intra muscular, la regulación sanguínea, ayuda a la mujer durante el embarazo y el parto, mejora las funciones respiratorias, retarda la aparición de fatiga muscular.
- Nivel Mecánico: mejora la amplitud del movimiento, la economía en los gestos técnicos, disminuye la tensión en la columna vertebral.
- Desde el punto de vista esotérico: ayuda a unificar mente, cuerpo y espíritu y una de las alternativas más conocidas puede ser la práctica del yoga (Iyengar, 1979, citado por Alter, 1990). En la actualidad muchos científicos creen que las tensiones emocionales prolongadas pueden originar dolencias como tensión alta, úlceras péptica, dolores articulares y musculares Larson & Michelman, (1973, citado por Alter, 1990). La flexibilidad devuelve jovialidad, mejora la autoimagen, los estados emocionales, mejora las relaciones sociales, canaliza la ansiedad y el estrés entre otras, mejora los momentos de reflexión y análisis.
- Relajación muscular: esta es la principal causa de preocupación la falta de flexibilidad, cuando se presentan contracciones prolongadas se torna en una tensión crónica y a largo plazo en situaciones patológicas en apoyo a lo anterior Alter (1990) referencia a Vries y Adams (1972) quienes manifiestan

que para disminuir la tensión muscular el ejercicio es más efectivo que la medicación.

Según Cooley, (2007) los que han practicado estiramientos, continúan haciéndolo no solo porque aprecian mejoras inmediatas en la flexibilidad; sino porque descubren que a medida que pasa el tiempo se evidencian otros beneficios como:

- Beneficios Físicos: a medida que la flexibilidad aumenta se experimenta mayor fluidez en los movimientos, aumenta la potencia, fuerza y resistencia, desaparecen los dolores crónicos, se alivia el dolor, previene lesiones para vivir con comodidad.
- Convierte la rabia y el odio en amor: a medida que desaparece el malestar crónico del cuerpo disminuye la angustia por sobrevivir.
- Mejora tus posturas: la flexibilidad determina por completo la rapidez, precisión y potencia y la capacidad que tienen los músculos para acortarse está directamente relacionado por su capacidad de elongarse.

CAPITULO II

DANZA AERÓBICA

El termino aeróbico significa literalmente con oxígeno. Desde la antigüedad el hombre han practicado ejercicio físico guiados por el empirismo, pero a principios del siglo XIX aparecen los primeros métodos basados en teorías más o menos científicas, para racionalizar los ejercicios corporales.

La danza aeróbica consiste en bailar al ritmo de la música de forma aeróbica, generalmente estructurada en secuencias lógicas o coreografiadas con el objetivo de conseguir beneficios en el plano psico-físico; respetando los postulados del entrenamiento aeróbico, utilizando movimientos técnicos específicos, cuya velocidad, amplitud y ejecución general dependen de la base musical utilizada, Diéguez, (2010); agregando a lo anterior Vidal, (2002), citado por Salinas, 2004), plantea “ Si el aerobio y la salud son conceptos íntimamente ligados es porque la práctica regular del ejercicio físico colabora en la consecución del estado de bienestar” (pág. 13); También puede ser considerada como un deporte de fitness que se practica en salas especializadas, así mismo se la referencia como deporte de competición donde se combinan habilidades gimnásticas y la condición física al máximo, desde otra perspectiva es vista como un deporte de recreación que se practica en espacios abiertos como playas, parques, plazas, el cual cada día gana más adeptos y consiste en trabajar con intensidad baja o media durante un tiempo prolongado; Sandra Vásquez licenciada en educación física ponente del primer congreso Nacional de Actividad Física y Salud para el Adulto Mayor (2001) (citado por Montoya, 2001) expresa que los aeróbicos en los programas del adulto mayor han tomado fuerza por ser una actividad rítmica que motiva y divierte. Los movimientos típicos de esta danza están tomados de movimientos gimnásticos, del jogging y de varios tipos de danzas que enlazados siguen una secuencia lógica; es por tanto una forma divertida y sencilla de mejorar la

condición física (Diéguez, 2010). Además de trabajar la parte cardiovascular de manera directa, vale la pena señalar que otra cualidad importante entrenada sistemáticamente es la flexibilidad no de forma exagerada sino como mantenimiento de la funcionabilidad de las articulaciones y como forma de recuperar al finalizar las sesiones de entrenamiento.

Reseña Histórica del Aerobic

Según Fernández, et al (2004), todo empezó con el libro titulado “Aerobics” que escribió en 1968, el Dr. Cooper, siendo médico de las Fuerzas Aéreas estadounidenses, el cual fue financiado por la NASA cuyo objetivo era determinar cuál sería el sistema de entrenamiento físico más eficaz para los militares americanos. El programa consistía en desarrollar esfuerzos físicos durante tiempos prolongados a intensidades submaximas (medias/ bajas) para lograr beneficios a nivel cardiovascular. A partir de ahí se vio que aquello estaba muy bien para todo el mundo y se empezó a utilizar la moda del jogging para mejorar la resistencia aeróbica. Después se pensó que se podían combinar diferentes tipos de música con el jogging, la gimnasia y el baile y crear algo nuevo que se denominó Danza Aeróbica (Diéguez, 2010). Luego del éxito de Cooper con su libro, Jackie Sorensen (1969) propone a Kenneth H. Cooper (citados por Fernández, et al 2004), la posibilidad de utilizar la música como método de entrenamiento gimnástico para las esposas de los militares norteamericanos en una base de Puerto Rico frente a la tradicional gimnasia de mantenimiento; tras el éxito de aerobics Kenneth publicó en 1970 un segundo tratado sobre el aerobio adaptado a personas mayores de 35 años titulado *The new aerobics* y un tercero adaptado especialmente para mujeres titulado *aerobics for Women*. Jackie Sorensen funda ese mismo año en New Jersey el aerobio Dancing primer estudio donde se ofrecen clases de aerobio al público en general. (Fernández, et al 2004)

A partir de este programa inicial creado por el que se considera el padre del aerobio, apareció primero en EE.UU y posteriormente en otros países del mundo, la moda del jogging que es la forma más popular de practicar un entrenamiento aeróbico de resistencia. Posteriormente este tipo de trabajo toma forma con Jane Fonda y sus videos de aeróbicos en los años 70s y 80s. Las primeras clases de aerobics se realizaban una serie de ejercicios de alto impacto, pero a medida que fue evolucionando se comenzó a utilizar pasos de bajo impacto, aumentando un poco la velocidad de la música para compensar la intensidad del ejercicio.

Implementación Musical

La música no sólo es un motivador fundamental haciendo que la clase sea agradable y motive a los participantes sino que plantea la estructura del programa de entrenamiento, provee el tiempo, ejecución de los movimientos que influyen directamente en la intensidad del entreno, la cual debe ser elegida en relación de la condición y aptitud física de los participantes (Diéguez, 2010). La anatomía musical de la música está compuesta por: beat, acento, frase musical, secuencia, bloque, segmento, puentes, tempo.

Beat: es la pulsación o golpe que tiene intrínseco cualquier ritmo sonoro y ocurre en un patrón continuo durante la interpretación de cualquier melodía; esta es la base sobre la cual se construyen los cambios de velocidad, generando las pautas de los movimientos a desarrollar. El beat representa básicamente dos pulsaciones con diferentes intensidades, las pulsaciones fuertes se denominan beat alto y las débiles beat bajo lo cual marca la pauta para trabajar la secuencia y los cambios de los movimientos, además de la pierna guía la cual determina el lado de la coreografía. El BPM representa los batidos contabilizados en un minuto, una vez identificada la base rítmica se pueden contar los batidos en tiempos ya sea 15''x4; 30''x2; 60'', Y el resultado es el BPM. (Diéguez, 2010). Todos los bajos marcan la pulsación inicial y los

altos la pulsación siguiente para el balance. La música especializada para el fitness se concibe en un compás de 4-4, después de esto el instructor debe saber dividir a la música en frases las cuales constan de 8 beats cada una con 4 beats bajos y 4 beats altos, por consiguiente una parte es la suma de 2 frases y el bloque será la suma de 4 frases.

Acento: son los beats que se destacan en intensidad y se repiten de forma periódica dentro de un conjunto de pulsaciones lo cual permite identificar los golpes fuertes y débiles.

Frase Musical: es la agrupación de 8 beats

Secuencia: es la suma de 2 frases o sea 16 beats

Bloque o serie musical donde se suman 4 frases musicales

Segmento: Es la suma de 2 bloques

Puentes o Lagunas: son excepciones que se manejan en algunos CDs musicales son tiempos unidos entre sí que no forman parte de ningún bloque musical. De la música

Tempo: es el número de beats por minuto o velocidad.

Variaciones rítmicas del beat: se refiere a realizar los conteos cada dos beats básicos, donde una frase de 8 beats contiene 4 beats de 4 tiempos y un bloque quedaría de 16 beats; destacándose los movimientos simples en donde solo se necesitan dos beats para su ejecución como step, marcha y lunge y los movimientos dobles son los que necesitan cuatro beats para su ejecución como grape vine y paso en V.

A tiempo: es donde cada pulsación marca un golpe musical.

Doble tiempo: es multiplicar por 2 los movimientos de un beat.

Tiempo detenido: es cuando se acentúa una pausa durante un conteo, pero utilizando los tiempos dentro de la frase.

Tiempo empujado: es comenzar el movimiento fuera del beat y completar el movimiento en el beat.

Fases en una sesión de Entreno (Aerobics)

A. Fase inicial: el calentamiento incluye todos aquellos ejercicios físicos anteriores a la actividad principal, que se realizan de forma global, suave y progresivamente, con el objetivo de preparar el organismo para un esfuerzo posterior; se utilizará los siguientes pasos: marcha, step, toque punta, toque talón; se realizarán en bloques con paso de transición para el manejo del balance muscular. Si hay dificultad en el manejo del paso de transición se pueden manejar en bloques aislados teniendo muy en cuenta el mismo número de repeticiones en cada lado.

Objetivos:

- Predisposición física, fisiológica y psicológica del practicante hacia el esfuerzo físico.
- Aumento de la temperatura corporal, de la frecuencia cardíaca (FC), de la presión sanguínea (PS), del volumen sistólico/diastólico (VS/D).
- Evitar el riesgo de lesiones (distensión de ligamentos y tendones).

Características:

- La duración del calentamiento oscilará entre 10-15 min.
- La intensidad global del trabajo será baja (40%-50%) entre 140-155 FC/min.
- El volumen de los ejercicios físicos, técnicos y tácticos es aconsejable que sea moderado. Se puede manejar entre 155-165.

A. Fase Central: incluye todos aquellos ejercicios técnicos y tácticos, que coadyuven a consolidar y a continuar la evolución del estado del entrenamiento.

Objetivos:

- Ordenación y clasificación de los ejercicios técnicos.
- Enseñanza y perfeccionamiento de los pasos.

Características:

- La duración del desarrollo central oscilará entre 15- 25 min.
- La intensidad global del trabajo será moderada o media (50%-70%-80%) entre 155-165 FC/min.
- El volumen de los ejercicios técnicos y tácticos varía de acuerdo a la aptitud física del alumno.
- Las pausas de recuperación son imprescindibles, después de cada serie de ejercicios (20-45-60 seg. según sea la condición física del grupo.)

Aquí se manejarán los pasos del aerobics que no sean de alto impacto por el tipo de población como el mambo, paso rodilla, flexión rodilla, grape vine, lunge, camina, etc. Se puede manejar entre 140-160.

C. Fase Final: la vuelta a la calma incluye todos aquellos ejercicios físicos y psicológicos posteriores a la actividad preparatoria y principal que introducen y aceleran el proceso de recuperación del organismo a su estado de funcionamiento normal.

Objetivo:

- Disminución progresiva y máxima del tono muscular de todas las partes del organismo con el mínimo gasto energético para facilitar el equilibrio psico-físico.
 - Una adecuada respiración para una buena renovación del aire pulmonar mediante la relajación.
 - La duración de la relajación oscilará entre 10-15 min.
 - La intensidad del trabajo será progresivamente cada vez más baja.
- Compensación de la zona core (Opcional).

Se puede manejar entre 126-134.

Normas básica para tener en cuenta:

- Antes de iniciar cualquier ejercicio físico se debe efectuar una exhaustiva valoración médica.
- La duración de cada práctica depende de la edad y de la preparación física que se tenga, Lo normal son 45 minutos o una hora.
- Se trabajan sobre todo los grandes grupos musculares de piernas y glúteos, aunque también se mueven brazos, hombros, abdomen, etc.
- No se deben hacer hiperextensiones o hiperflexiones para no lesionar las articulaciones.

- No conviene trabajar con el cuerpo muy desmadejado ni demasiado rígido.
- El atuendo es importante, sobre todo las zapatillas que no sean muy pesadas o demasiado ligeras y que sean flexibles.
- El vestuario puede ser ajustado pero que sea cómodo.
- Tener en cuenta superficies muy duras o muy blandas ya que producen más lesiones y cansancio.
- Supremamente necesario hidratarse antes, durante y después del entreno.
- Mantener un correcto alineamiento corporal. (Diéguez, 2010)

Nota: Las personas que aparecen en las diferentes figuras, fueron tomadas con solicitud y consentimiento previo.

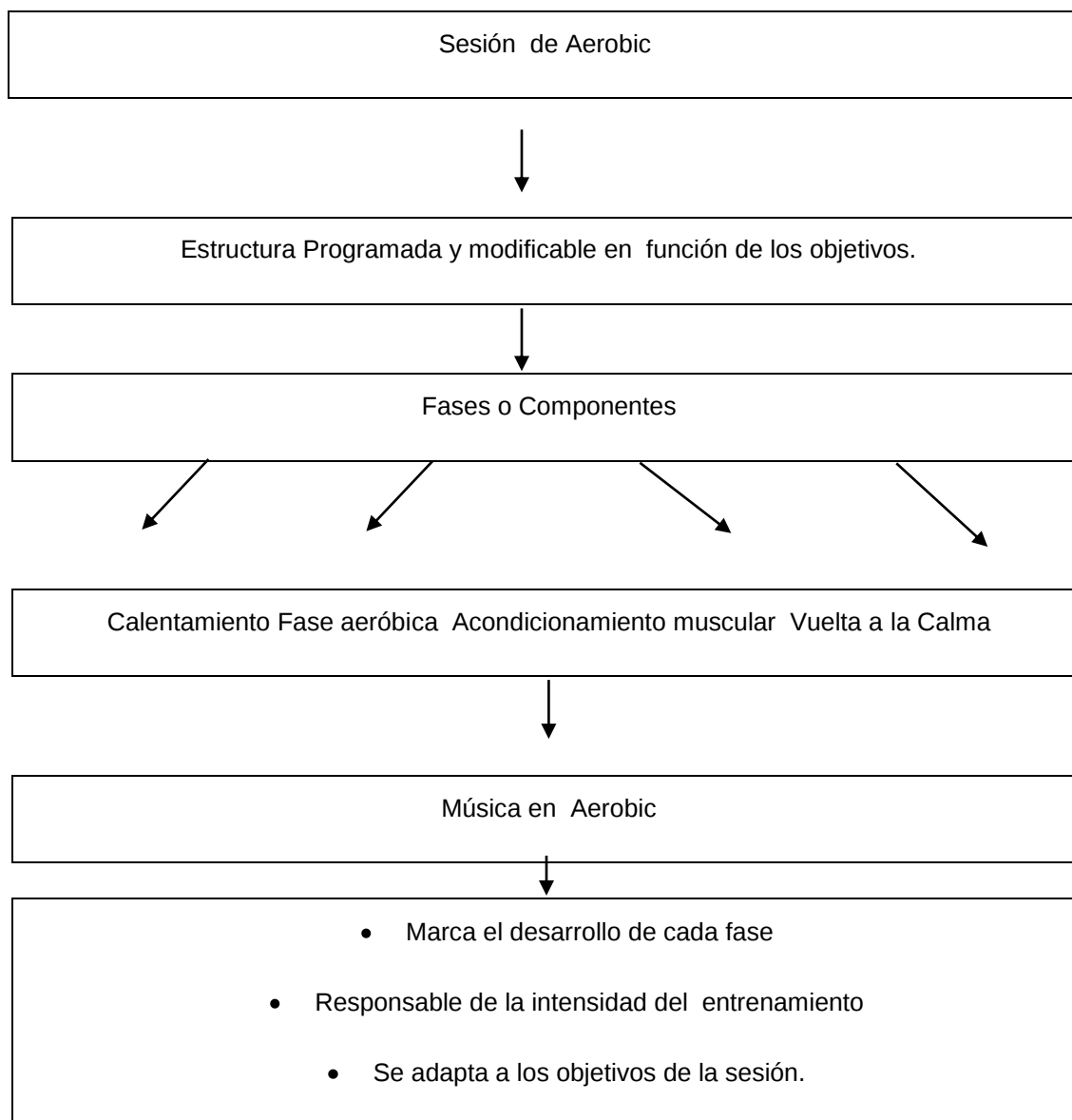
Figura 1. Clase de Danza Aeróbica.



Fuente: Grupo de Adulto Mayor El Lido.

Los movimientos básicos son los patrones motrices que repetidos, unidos, combinados y modificados forman la estructura básica del entrenamiento, la cual puede ser realizada en estilo libre o coreografías según el tipo de entrenamiento que se tenga planteado (Diéguez, 2010).

Tabla 3. Fases en una sesión de aerobio



Fuente: Diéguez Papi, Julio. Aerobic. Barcelona: Inde, 2010, pág. 39.

Tabla 4. Principales pasos del Aerobic

• Marcha:
Espalda: erguida, línea amplia entre los hombros y punto medio lumbar
Abdomen: contraídos pero relajados
Apoyo: completo apoyo del pie en el piso
Rodilla: dirigida al frente y proyectada hacia arriba.
Hombros: hacia abajo y relajados
Cuello: elongado pero relajado.
• Step Touch: paso lateral.
Espalda: centro y posición neutra
Abdomen: contraído y respiración normal.
Apoyo: en ambos pies en la fase inicial, en la separación el peso se ubica en el centro y hacia los dos apoyos
Rodilla: en semiflexión durante todo el movimiento
Angulo de separación: hasta donde se pueda sin realizar flexión profunda de rodilla.
• Grape Vine:
Espalda: ubicada en el centro durante todo el desplazamiento
Rodillas: semiflexionadas en la ejecución
Apoyo: completos de talón a punta.
Desplazamiento: lo más lineal posible.
• Elevación de rodillas knee lifts: elevación máxima sin flexión de tronco
Espalda: erguida sin desviación en el momento de la Adducción abducción
Apoyo: completo en el momento de piernas unidas y solo punta de pie en el momento de la separación lateral.
Rodilla: peso corporal ubicado en ambas piernas en el momento inicial, en el de separación el peso se ubica el peso va en la pierna de base y en semiflexión.
Brazos: en cualquier plano que no implique hiperextensión en la zona lumbar.
Rango de separación: hasta donde se mantenga el control del peso, centrado en la pierna base.
• Otros Pasos: Mambo, Chase, pívot, twist, ponny march, v step, arabesque,

Fuente: Music Complex 100% Aerobics Musical 1988.

Tabla 5. Progresiones de los pasos en la Danza Aeróbica Tradicional.

En la fase fortalecimiento: se trabajará sobre base de movimientos, es decir la forma más simple y sencilla de los movimientos y de bajo impacto. Con trabajo de nivel 1: movimientos en el puesto y nivel 2 desplazamientos adelante y hacia atrás.
En la segunda mejoramiento: se manejaran movimientos multimusculares con adición con el nivel 3 que lleva giros hacia adelante y hacia atrás y el nivel 4 con direcciones circulares.
En la tercera mantenimiento: se realizará combinación armónica, fluida de todas las direcciones contenidas en el nivel 5

Fuente: Fernández, *et al* (2004, págs. 110-112)

CAPITULO III

CADENAS MUSCULARES

Las cadenas musculares según Busquets, (1994) son circuitos de continuidad de dirección y planos por medio de los cuales se propagan fuerzas organizadas del cuerpo, agregando a lo anterior (López, E., s.f.) Manifiesta que son estructuras armónicas del cuerpo en movimiento, el cual expresa una coordinación motriz organizada para poder cumplir con un determinado objetivo, vale la pena aclarar que el concepto de cadena muscular es funcional y no anatómico sin desconocer claro está los nombres y la anatomía de cada músculo.

Algo semejante ocurre con el concepto de petrología la cual es una ciencia que nace de la necesidad del hombre de conocer ciertos mecanismos posturales desde muy antiguo, pero es tal vez a partir del siglo XIX, donde fruto del interés de los investigadores y neurofisiólogos de aquella época, se empieza a comprender las vías a través de las cuales el hombre es capaz de mantenerse erguido y de adaptarse a los fenómenos gravitatorios. Se van descubriendo las vías informacionales a través de las cuales se reciben referencias sobre entorno y relacionar con el mismo. Más adelante en 1890 se funda en Berlín de la mano de Vierordt la primera escuela de posturología. Desde entonces la posturología ha ido desarrollándose en base a los estudios de numerosos investigadores en el campo de la fisiología, neurología, medicina, kinesioterapia, matemáticas, etc.; estableciéndose unas bases científicas, sobre el funcionamiento y regulación del sistema tónico postural, el estado natural del ser humano es el equilibrio corporal, energético y psicológico, cualquier carencia de uno de estos tres aspectos se rompe con la deseada armonía y aparece la falta de salud, la enfermedad y la limitación. En este orden de ideas para la comprensión íntima del ser humano, es necesario tener en primer lugar una buena comprensión de la organización anatómica y

fisiológica del cuerpo, el cual obedece a tres leyes: economía, equilibrio y confort.

Reuleaux referenciado por Gowitzke y Morris (1999) en el estudio sobre entrenamiento funcional planteado por Isidro, Heredia, Pinsach y Costa (2006), introdujo el término cadena cinemática para referirse a un sistema mecánico de eslabones, en el que el movimiento de un eslabón tiene unas relaciones determinadas con todos los demás eslabones del sistema. El perfeccionamiento del movimiento mediante las cadenas cinemáticas se da mediante tres factores básicos; El primero por un incremento de la amplitud del movimiento, el segundo por una concentración de la fuerza dinámica, y el tercero con una interacción entre los músculos implicados, El tipo de cadena cinética que presentan los ejercicios es un factor que marca en gran medida la especificidad de cualquier ejercicio (Vélez, 2000, citado por Isidro, *et al* 2006). Ampliando este concepto aparece Aguado (1993), (citado por Isidro, *et al* 2006) quien define la cadena cinética cerrada como aquella en la que los segmentos corporales que participan se encuentran prisioneros de un segmento externo y cadenas semicerradas las cuales no poseen un extremo libre, sino que sus extremos están sometidos a ciertas cargas. En Las cadenas abiertas aparece un primer segmento que se encuentra articulado a una base fija y, con posterioridad se articulan, uno tras otro un cierto número de segmentos. Estas cadenas requieren de una mayor exigencia mecánica y neuromotora.

División de las Cadenas Musculares

Las cadenas rectas del tronco: determinan la flexión y la extensión del mismo, siendo anterior y posterior respectivamente.

(Ver Tabla 6, página siguiente).

Tabla 6. Cadena recta anterior

Parte superior de la cadena Recta Anterior	Parte inferior de la cadena Recta Anterior
Subclavio	Músculos del perineo
Esternocleidomastoideo	Cuádriceps
Pectorales mayor y menor	Psoas- iliaco
Esternón	Obturadores
Redondo mayor	Semi-membranoso
Escalenos	Poplíteo
Esplenios del cuello	Extensor largo de los dedos
Intercostales	Cuadrado plantar
Recto Abdominal	Lumbricales
Porción inferior del trapecio	Flexor corto de los dedos.
Triangular del esternón	
Músculos de la cara	

Fuente: (López, E., s.f.). p. 9.

De acuerdo a lo expuesto se puede deducir que un trabajo de flexibilidad coloca en acción cada uno de los diferentes segmentos musculares activados de manera voluntaria, rítmica y armónica cumpliéndose así las características de las cadenas musculares.

Tabla 7. Cadena recta posterior

En la parte superior Recta Posterior.	En la parte Inferior Recta posterior.
Porción superior Trapecio- inferior-medio	Glúteo mayor
Elevador de la escápula	Soleo
Esternocleidomastoideo	Extensor corto de los dedos
Escalenos- Esplenios	Flexor corto de los dedos
Para vertebrales- Serratos menores posteriores	Crural
Transverso Espinoso	Interóseos
Pectoral mayor y menor	
Intercostales – espinosos-supracostales	
Dorsal mayor- dorsal largo	
Región Sacro lumbar Redondo mayor	

Fuente: (López, E., s.f.). P. 11.

Cadena Muscular Cruzada: asegura el movimiento de torsión, además del equilibrio, inclinación y circunducion.

Tabla 8. Cadena Cruzada

Parte superior de la cadena	Parte inferior de la cadena
Escalenos- Dorsal ancho	Aductor mayor- Vasto interno
Parte inferior trapecio- Intercostales	Peroneo largo y corto
Fibras costales del cuadrado lumbar	Gemelo interno y Externo
Serrato menor	Glúteo mayor medio y menor
Oblicuo mayor y menor	Tensor de la fascia lata
	Piramidal-Tibial posterior
	Flexores de los dedos-Aductor del 1er dedo

Fuente: (López, E., s.f.), p. 11.

CAPITULO IV

Adulto Mayor

Desde el principio de la humanidad y el transcurso de la historia, el trabajo físico y la movilidad estaban muy ligados a su estilo de vida, acostumbrados a trabajar arduamente para poder sobrevivir lo cual se veía reflejado en las diferentes actividades que realizaban como, la caza, pesca, atravesar ríos, escalar montañas, defenderse y conquistar nuevas tierras con lo cual demostraban su poderío frente a las demás tribus; desde otra perspectiva en la cultura romana también existían los prisioneros de guerra o esclavos, estos eran preparados por medio de la gimnasia para formar gladiadores que eran enfrentados con las fieras salvajes para demostrar que patrón tenía más poderío o poder comprar su libertad. Más adelante en la antigua Grecia ya se le va a dar al ejercicio ese toque místico y de belleza corporal tanto en hombres como en mujeres en donde los más fuertes y bellos entraban a competir por ciertas predilecciones, siendo así como nacen los primeros juegos olímpicos, eventos que han venido evolucionando paulatinamente hasta la actualidad, donde el entrenamiento físico sigue siendo competitivo, pero también tiene gran importancia su práctica en la calidad de vida.

En relación a lo anterior Según Murcia y Ángel, (1999) el ejercicio ha connotado en su historia y prehistoria en tres tendencias:

1. Basada en las teorías trascendentalistas del hombre, Suárez, (1991) (mencionado por Murcia, *et al* 1999) manifiesta que el cuerpo era un instrumento que debería ser utilizado para la purificación del espíritu, castigando el cuerpo despreciado y subyugado; donde se utilizaban las grandes cargas, destierros, desolación, luchas a muerte.

2. Visión utilitarista del racionalismo técnico de Descartes y con la llegada posterior del hombre Faber (Hombre Fabrica) Cuando se está en el ejercicio, debió perfeccionarse a través del propio ejercicio, el ejercicio se utiliza para perfeccionar los movimientos buscando economía y rendimiento.

3. De acuerdo con Moring (1986), citado por Murcia, *et al* 1999), manifiesta que el ejercicio se considera como medio para el desarrollo humano, hablando de sujetos biopsicosociales integrados y organizados expresadas en donde el sujeto busca crecimiento individual pero con la necesidad de apoyarse en otros sujetos.

Enfocándose en la población a tratar en este trabajo que es el adulto mayor se hace preciso la claridad de ciertos conceptos como el envejecimiento el cual parece tener un ritmo de crecimiento y decrecimiento propio de la especie genéticamente programado afectado por las condiciones de vida. Complementando este concepto Izquierdo, (1998), citado por Caballero, 2006) manifiesta que es una disminución progresiva y regular de las funciones siendo un proceso tan natural como el paso del tiempo, donde cada persona tiene sus particularidades, etapa que conlleva una serie de cambios a nivel fisiológico, físico y psicológico, que reducen la capacidad de esfuerzo, resistencia al estrés físico, su autonomía, calidad de vida, su habilidad y capacidad de aprendizaje motriz.

El envejecimiento tiene distintas dimensiones que se pueden abordar de la siguiente manera:

Edad cronológica: se refiere a los años reales que tiene la persona, se piensa que una persona empezaba a ser vieja a los 65 años de edad , por ser la edad que se estableció para la jubilación laboral en los países desarrollados.

Edad Biológica o Física: se refiere al estado físico de la persona.

Edad Psicológica: es considerada como la capacidad de adaptación del individuo, que viene determinada por las distintas experiencias que tiene a través de la vida.

Edad Social: hace referencia a los roles que desempeña en la sociedad.

En el proceso de envejecimiento se deben tener en cuenta varias teorías que de una forma u otra influyen en él:

- Teoría del envejecimiento celular: con el paso del tiempo las células empiezan a envejecer, su función disminuye y la reparación de los cromosomas también; dentro de las teorías por desgaste de las células puede producirse por el uso y van disminuyendo su capacidad de supervivencia.
- Teoría de los radicales libres: son moléculas que se forman en el proceso para obtener energía.
- Teoría del Enlace Cruzado: ocurre cuando se producen enlaces nuevos en algunas proteínas con los elementos que la forman.
- Teoría de los genes: en la actualidad se cree que el envejecimiento está regulado por genes específicos.
- Teoría de la Mutación: propone que los cambios que se producen en el material genético, provocan el envejecimiento.
- Teoría de la capacidad limitada de multiplicación: la cual se puede presentar por el número limitado en la producción de fibroblastos el cual va disminuyendo con el paso de los años.

- Teoría Inmunológica: los procesos de defensa inmune intervienen en el envejecimiento celular en donde los anticuerpos son células de defensa para destruir células extrañas
- Teoría gerontogénesis: sugiere que existen unos genes llamados gerontogenes que cuando expresan su información dando lugar a los cambios propios del envejecimiento
- Teoría del suicidio celular: cuando hay multiplicación de células nuevas, para que puedan sobrevivir hay que destruir las células que no sirven.

También hay que tener en cuenta los cambios en los diferentes sistemas orgánicos como en el aparato cardiovascular apareciendo con un leve aumento en la tensión arterial, aterosclerosis; aparato respiratorio con la edad disminuye ligeramente la función pulmonar; aparato digestivo produciendo perdidas dentales, perdida de las papilas gustativas; aparato osteomuscular con la perdida de la masa muscular y disminución de la fuerza, aparición de artrosis en las articulaciones, disminución de la densidad de los huesos, sistema nervioso: aparece leve perdida de la memoria. (Caballero, 2006, pág. 10-18)

Agregando a lo anterior Luz Helena Maya Salinas enfermera gerontóloga ponente en el 1° Congreso de la Actividad Física y Salud del Adulto mayor, toma como referencia a Espinosa Salazar (1995), citados por Montoya, (2001) “el envejecimiento es en sí mismo un proceso cuya calidad está relacionada con la forma como la persona satisface sus necesidades a través de todo su ciclo vital”. (pág.)

Componentes de la Condición Física

En cuanto a la actividad física se define esta como cualquier movimiento del cuerpo o partes del cuerpo producido por los músculos esqueléticos que tiene como resultado un gasto energético el American College of Sports Medicine ACSM (2007) (citado por Mahler, Froelicher, Miller y York(2007) y por ejercicio físico el movimiento humano al que se realiza repetidamente con un propósito determinado.

El Fitness es un concepto multidimensional que fue definido como la capacidad de realizar actividades a diario con vigor y con una baja capacidad de desarrollar enfermedades hipocinéticas de forma prematura. Comprende aspectos relacionados con la destreza motora, con la salud, y con algunos componentes fisiológicos ACSM (2007) (citado por Mahler, *et al* 2007)

Mora Vicente (1995), citado por Lago, (2005) da pie al concepto de "Health-Related Physical Fitness" o Fitness relacionado con la salud, que es un estado que se caracteriza por la capacidad de realizar diariamente actividades con vigor, y reducir el reducir el riesgo de enfermedades; en base a que el fitness puede ser un buen estado de salud,

Entre los aspectos o cualidades motrices relacionados con la salud se encuentran capacidad aeróbica, fuerza, resistencia muscular, flexibilidad, composición corporal y ejercicios de relajación; agregando a lo anterior Lalonde, (2004) citado por Salinas, (2004) aparece con el término salud sobre la cual refiere “está determinada cuando interactúa la biología humana, el medio ambiente, la asistencia sanitaria y el estilo de vida”.

Algo semejante ocurre con la definición que proporciona la Federación Española De Aerobic y Fitness FEDA proporcionada por Salinas, (2004) con el término Wellnes “Conjunto de atributos que las personas poseen o alcanzan

relacionado con la habilidad para llevar a cabo actividades físicas sin esforzarse demasiado” este conjunto de habilidades incluye sistema cardiorrespiratorio, músculo-esquelético, resistencia, fuerza, velocidad, agilidad, flexibilidad y composición corporal.

Pero a causa de los grandes avances tecnológicos que de alguna manera contribuyen al sedentarismo por hacer menos uso del sistema corporal, el ser humano genera menos actividad física, provocando defectos posturales y la aparición de enfermedades propias de la vida sedentaria como (obesidad, dolores musculares y retracciones faciales); Por consiguiente a mediados del siglo XIX se vienen desarrollando actividades del fitness que le ayuden al hombre no sólo a mejorar esas aptitudes físicas perdidas sino también enfocarse en la parte espiritual realizándose como un ser integral dentro de la sociedad.

CAPITULO V

PROPUESTA METODOLÓGICA PARA EL MEJORAMIENTO DE LA
FLEXIBILIDAD POR MEDIO DE LA DANZA AERÓBICA PARA UNA MAYOR
EFICIENCIA DE LAS CADENAS MUSCULARES EN ADULTOS MAYORES

Aero-Flex D Y D.

La propuesta busca romper con el esquema clásico del entrenamiento de la flexibilidad con la implementación de la danza aeróbica como parte fundamental en la realización de las sesiones del entreno realizadas al ritmo musical. Está basada en la recopilación y análisis de los diferentes clases y programas de ejercicios aplicados a la recuperación, mantenimiento y-o mejoramiento de la flexibilidad. El programa se abordó desde la prevención definida esta por el Súper Diccionario Ilustrado Color Barnat, (2004) como preparar, aparejar, disponer con anticipación; prepararse de antemano para una cosa. Y la promoción como la elevación o mejora en las condiciones de vida iniciando algo procurando y su logro. Para la OMS (Salinas, 2004) esta se puede encontrar en varios niveles:

- Prevención primaria: incluye la promoción y la educación para la salud con el objetivo de contribuir a la toma de conciencia en relación a diferentes patologías, para que la población opte por comportamientos y estilos de vida saludable; esta se divide en cuatro áreas: Educación sanitaria administrativa, higiene individual, educación nutricional y recreación salud física y salud emocional.

- Prevención Secundaria: se refiere a acciones de protección que ayuden a reducir o suprimir factores que puedan causar una enfermedad.

- Prevención terciaria: son acciones médicas de recuperación o rehabilitación para recobrar el normal funcionamiento de un órgano o parte del cuerpo afectada.

Vale la pena señalar que la propuesta va encaminada a contribuir al mejoramiento del AMA articular y flexibilidad muscular que ayude a un mejor desempeño de las funciones que le corresponden a las diferentes cadenas musculares ya que por múltiples razones se viene evidenciando un déficit funcional en las mismas y en la amplitud de los arcos articulares como lo asegura Busquets, (1994). Además el manejo de la flexibilidad en las personas mayores debiera ser más constante puesto que esta cualidad es de carácter involutivo que puede producir pérdidas significativas en la realización de tareas cotidianas, relacionando estas con la flexibilidad del psoas iliaco, los cuádriceps, cuadrado lumbar, isquiotibiales; razón por la cual el profesional del fitness debe enfocarse en promover la prevención secundaria.

Para el planteamiento de la propuesta se tuvo en cuenta lo siguiente:

- Revisión Bibliográfica: permite conocer las diferentes investigaciones sobre la temática incluyendo sus fundamentos teóricos.
- Análisis de la bibliografía: permite seleccionar los aspectos de mayor incidencia que puedan ayudar al planteamiento del programa.
- Conocer criterios válidos para seleccionar los ejercicios y el tiempo musical: como: objetivo, grupo poblacional, edad, recursos, gustos, etc.

De acuerdo con la literatura actualmente existen una gran variedad de actividades para desarrollar, mejorar y Mantener la flexibilidad entre ellas están:

- Flexibilidad Pasiva: autores como R Dobe, J. Dalcroze, L. Duncan, R. Laban y M. Wigmen refieren que el objetivo es la armonía y la expresión corporal también, aparecen otros autores como J.P. Moreau, T. Bertherat, M. Tobías, B. Paulovic la base principal de la propuesta son los movimientos de tipo pasivo cuyo objetivo principal es la relación entre mente y cuerpo con énfasis en la relajación, la percepción corporal y el equilibrio bioenergético; este tipo de propuesta está sustentado en las influencias del yoga, relajación de Schultz, de Jacobson, G Alexander enfatiza su trabajo con los ancianos porque considera que por medio de este tipo de gimnasia se puede ayudar a solucionar algunos problemas propios de la edad. (Los anteriores autores citados por Ibáñez, *et al* 1993)
- Streching Deportivo: en este tipo de actividades aparecen autores como Holt, V. Solveborn, B. Anderson, M. Esmault el objetivo de esta técnica es el equilibrio muscular (funciones agonísticas- antagonistas) técnica que empezó a ser utilizada con fines terapéuticos para las lesiones, posteriormente se fue incluyendo en las sesiones de entrenamiento (citados por Ibáñez, *et al* 1993.)
- El Streching Global nace a partir de la Reducción Postural Global como un método innovador creado por Souchard, (2007) revolucionó en 1980 el mundo de la kinesiología creando el “método del campo cerrado” o Reeducción Postural (R.P.G) A partir de los principios de este método Souchard, (2007) desarrollará el Streching Global Activo (S.G.A) para los deportistas profesionales y amateurs. Gracias a este estudio se acerca a la comunidad médica y deportiva hacia una comprensión de la técnica, se dan a conocer los múltiples beneficios que repercuten sobre la salud; Los estiramientos serán realizados mediante una serie de auto posturas en las que se pondrán en tensión las diferentes cadenas musculares, tendrá una gran importancia la globalidad, la contracción isométrica que les acompaña y la participación controlada de la respiración. Esta técnica aportará un doble

papel tanto en pacientes como en deportistas, en primer lugar ayudará a la recuperación de alteraciones del aparato locomotor como, acortamientos musculares, calambres, dolores, bloqueos articulares, deformaciones, contracturas y en segundo lugar mejorando la condición física, psíquica y aumento del rendimiento deportivo, Muchos centros de fisioterapia, personas relacionadas con el entrenamiento deportivo, gimnasios, centros de alto rendimiento, empresas, están aplicando el Streching global como método para aumentar su rendimiento.

- Estiramientos de Cadenas Musculares: Gomáriz, (2008) Los principios básicos que utilizo no han sido emitidos por mí son de algunas maestras y maestros conocidos en el campo de las terapias corporales; todas estas personas con su talento, con su visión del cuerpo, sus propios problemas y su intuición dieron forma a un nuevo paradigma que revolucionó los esquemas de la fisioterapia clásica y la reducción postural.
- Body Balance creado por Jackie Mills esposa de Les Mills (1998), es un tipo de entrenamiento que combina el Yoga, Tai Chi, Pilates entrenamiento que desarrolla la flexibilidad y la fuerza buscando un bienestar físico y mental. La clase dura 45 minutos, incluyendo 10 minutos de relajación y meditación. Los ejercicios van destinados a mejorar el tono y la Flexibilidad, este tipo de entrenamiento puede ser realizado por personas de cualquier edad.

Entre algunos de los beneficios están:

- Mejora la flexibilidad articular y el rango de movimiento
- Aumenta la fuerza central.
- Quema calorías.
- Reduce los niveles de estrés.
- Enfoca la mente y eleva la conciencia.

- Proporciona calma y bienestar

Se puede deducir entonces que aunque los diferentes programas inicialmente se crearon con fines terapéuticos, a medida que se avanzan en estudios se van incorporando en las sesiones del entrenamiento deportivo y hasta se combinan diferentes técnicas y programas para lograr un acondicionamiento integral que incluya todos los componentes del fitness.

Mahler, *et al* (2007) recomienda aumentar programas de ejercicio físico que se revisen periódicamente por personal idóneo para esto ya que gran parte de población en condiciones activas no realizan ningún plan de ejercicio físico dirigido que ayuden a mantener la capacidad funcional para una vida independiente, reducir los factores de riesgo de enfermedades cardíacas, retardar el avance de enfermedades crónicas, promover el bienestar psicológico y proveer oportunidades para la interacción social. (González Ravé y Vaquero Abellán, 2000, citados por Lago, 2005) se suman a esta apreciación manifestando que el objetivo principal de la prescripción de ejercicio físico para mayores es el mantenimiento de la vida, retrasar la muerte biológica provocada por el deterioro del ser humano y, como objetivo secundario, gozar de una buena calidad de vida; o sea libre de cualquier deficiencia ya sea física o psicológica acorde con su edad y el medio socioeconómico y cultural en el que vive (Aztarain y de Luis, 1994, citados por Lago, 2005)

Para el diseño de cualquier programa se debe tener en cuenta los principios generales de la prescripción del ejercicio pero se deben adaptar para la población adulta mayor y poder combinar ejercicios de resistencia, fuerza y flexibilidad que conlleven a promover una mejor calidad de vida a estas poblaciones. Las normas generales para la prescripción de ejercicios para poblaciones de ancianos fueron desarrolladas a partir de las guías establecidas por el ACSM (199, citado por Lago, 2005).

De acuerdo con la (ACSM, 2000) La flexibilidad es una cualidad que es muy importante sobre todo en los adultos ya que su involución puede generar deficiencias en algunas tareas del diario vivir, evidenciándose más que todo en el psoas iliaco, cuádriceps, cuadrado lumbar, isquiotibiales, poca fuerza y resistencia abdominal, patologías en el cuadrado lumbar (citado por Lago, 2005)

Objetivos

Objetivo General

Mejorar la AMA y elasticidad muscular general por medio de la danza aeróbica, buscando provechar mejor las funciones de las cadenas musculares.

Objetivos Específicos

- Ejecutar pasos de la danza aeróbica que contribuyan al mejoramiento del AMA de las articulaciones y elasticidad muscular.
- Recuperar, mejorar y- o mantener la condición física del practicante (fuerza, resistencia cardiovascular, resistencia física, flexibilidad, coordinación, ritmo, composición corporal).
- Aprovechar los movimientos que ofrece la danza aeróbica trabajados desde el estilo atlético donde los movimientos son amplios, bien marcados y con fuerza para poder trabajar los arcos articulares que nos ayuden a mejorar la flexibilidad corporal general.

Procedimiento y metodología para el desarrollo del programa.

Según Alter (1991) citado por Bolognese, *et al*, 1991, pág. 13-14 “un programa del incremento de la flexibilidad es un programa de ejercicios planeado, intencional y regular que en cierto tiempo puede ampliar plena y progresivamente la amplitud de un movimiento o de varias articulaciones”, complementando esto (Aten y Knight, 1978; Corbin 1980) (citados por Alter 1990) manifiestan que la flexibilidad no se mejora con programas de flexibilidad de calentamiento y enfriamiento.

Fundamentación

- Movilidad articular Distal-periférica: consiste en movimientos suaves de los tobillos, muñecas y codo haciendo que se incremente la frecuencia cardiaca Lomb (1986), citado por Bolognese, *et al* 1991) provocando protección articular para la etapa siguiente, reducción de impactos en los ejercicios de desplazamientos, hay una activación metabólica que hace que no provoque lesiones posteriores.
- Activación Cardiorrespiratoria: eleva la frecuencia cardiaca, la T° general reduce la viscosidad del tejidos conectivo reduciendo la deformación mecánica.

Cuando se desee incrementar el desarrollo de la flexibilidad el trabajo debe ser diario en este aspecto coinciden (Platonov 1988 y 1994; Weinek 1988 y 1994; Grosser 1985 y 1986; Giraldes, 1985 Harre 1986, Alter 1991) citados por citados por Bolognese, *et al* 1991), recomienda en caso de ser necesario dos sesiones especiales por día, pero también 3 o 4 sesiones por semana bastan para conservar los niveles alcanzados durante el periodo de su

máximo desarrollo; agregando a lo anterior Platonov (1988) manifiesta que el tiempo que debe dedicarse al desarrollo de la flexibilidad puede oscilar entre 20, 30, 45, 60 minutos teniendo como referente que una cosa son los ejercicios de flexibilidad para entrar en calor y volver a la calma y otra cosa son las sesiones exclusivas para aumentar esta capacidad, (citado por Bolognese, *et al* 1991)

Se debe tener en cuenta que un programa de acondicionamiento físico integral debe contemplar todas las cualidades físicas motrices, ya que unas van relacionadas con las otras, pero la propuesta estará enfocada en la flexibilidad como objetivo principal, teniendo en cuenta ciertos aspectos como seguridad, examen médico (Rusk, 1977, citado por Alter 1990) objetivos identificables, programa individualizado, control, progresión, sumado a esto (Águila, 2001, citado por Hidalgo, 2005) referencia que un programa de ejercicio físico debe tener en cuenta el tipo, intensidad, duración, frecuencia, con pausas y descansos (Lago, 2005), con el complemento musical ya que la música puede influir de manera positiva en el desarrollo de la actividad puesto que:

- Ayuda a ejecutar los movimientos.
- Estimula hacia la ejecución y favorece la concentración.
- Mejora el proceso de aprendizaje.
- Puede canalizar sentimientos, expresiones creaciones.
- Ayuda a la expresión corporal. (Fernández, *et al* 2004)

Para la frecuencia del trabajo Pollock (1973), citado por Salinas, (2004) recomendaba de 3-5 veces por semana entre 15- 60 minutos entre un 60,90% de la FC máx. Y en (1995) Dietary Guideline for Americans recomienda entre 30 min de actividad moderada casi todos los días.

En ambos casos el realizar ejercicio físico mejora la calidad de vida y ayuda a prevenir muchas patologías.

En un estudio realizado por Tumanyan y Dzhanyan (1984), citado por Alter (1990) compararon cuatro métodos de entrenamiento obteniendo los siguientes resultados:

- Grupo 1 sin cambios en la flexibilidad activa o pasiva.
- Grupo 2 solo utilizó ejercicios de estiramiento, aumentó el mismo promedio en flexibilidad activa o pasiva.
- Grupo 3 utilizó ejercicios de fortalecimiento, aumentó solo en flexibilidad activa.
- Grupo 4 utilizó ejercicios de fortalecimiento y estiramiento tubo gran avance en flexibilidad activa; pudiendo evidenciar mayor progreso cuando se realizan ejercicios isométricos y de fortalecimiento.

Además Brown Dawn, (1993) manifiesta “Siempre estoy buscando algo nuevo, mejor; hacer lo mismo una y otra vez me aburre, en especial cuando se trata de hacer ejercicio, cuando alguien se aburre pierde el interés y cuando pierde el interés no se tiene buenos resultados”.(pág. 13). “No tengas prisa, si te dejas llevar por el entusiasmo, es posible que avances con demasiada rapidez, aumentando la posibilidad de hacerte daño”. (pág. 22).

- 1 Primeramente se pretende concientizar al participante de la importancia de la flexibilidad dentro de un programa de acondicionamiento físico; Se realizará una valoración médica por medio de los formatos PAR Q (Howley franks,1995; George y cols, 1996; ACSM, 1998a) cuestionario del British Columbia Departmnet of Health revisado por Rodríguez (1994) en la propuesta de acondicionamiento físico en el medio acuático de

Colado, (2004) en el cuestionario de aptitud física para actividad física(C-AAF) ,en el caso de que se responda cualquier pregunta de manera positiva, se postergará cualquier inicio de ejercicio físico hasta que visite al médico para una valoración más exhaustiva. Formato Ficha de Registro, Evaluación de Riesgo Coronario. Estos son cuestionarios sencillos que se pueden realizar antes de iniciar cualquier programa de ejercicio físico con el objetivo de detectar situaciones de riesgo. (Ver anexos)

- 2 Luego se hará la valoración de la flexibilidad del cliente para identificar las articulaciones y grupos musculares que necesitan ser mejorados y poder elegir los ejercicios apropiados para tal fin, claro está sin descuidar el resto de la musculatura .Para esto se utilizará:
 - A. Test de Wells y Dillon: Creado en 1952, según la ACSM (2000) citado por Jiménez, (2005) el cual sirve para evaluar la flexibilidad de isquiotibiales y no de la cadera y columna lumbosacra ya que puede verse condicionada en el movimiento de flexión por bajos niveles de fuerza abdominal que limitaran la flexión del tronco al frente. Desde la posición de Sentado con piernas juntas y extendidas. Mide la amplitud del movimiento en término de centímetros. En el mismo se utiliza una tarima de madera sobre la cual está dibujada una escala de graduación numérica, el cero de la misma coincide exactamente con el punto de la tarima donde se apoyan los pies del evaluado quien, flexionando el tronco procura con ambas manos lograr el mayor rendimiento posible. Conforme el ejecutante se aleja de cero, se consideran los centímetros logrados con signo positivo; si por el contrario, la persona no alcanza la punta de los pies, se marca los centímetros que faltan para el cero pero con un signo negativo. Constituyéndose en un recurso ágil y dinámico cuando la intención es la de evaluar masivamente a una gran de

personas, registrando el mejor de dos intentos. El evaluador debe verificar que los pies estén unidos al cajón sin flexión de rodillas.

- B. Test de rotadores de hombro: el sujeto sentado o de pie lleva la mano derecha hacia la espalda, pasándola por encima de su hombro y la mano izquierda hacia la escapula; para el puntaje se registra el número de cm que separan sus manos

Nota: se debe hacer un calentamiento previo antes de la prueba, se realizan 2 intentos y se toma el mejor puntaje.

3. La sesión de entreno tendrá una duración de 1 hora, la cual incluirá las fases de una sesión entreno deportivo y las personas que aparecen a lo largo del trabajo fueron fotografiadas con previo consentimiento.

Desarrollo de la propuesta

La inquietud principal al plantear esta propuesta está orientada desde la experiencia obtenida como alumna y profesora de Danza Aeróbica, con más de cinco años, en donde se ha podido evidenciar el decremento paulatino de la cualidad física de la flexibilidad que se observa en cualquier tipo de población siendo más evidente en los adultos mayores, con todas sus limitantes que esto conlleva ya sea a nivel del entrenamiento físico(limitando la flexión, extensión, rotación de ciertas articulaciones haciendo que la biomecánica en la ejecución de los ejercicios se deteriore provocando primeramente que se presenten lesiones corporales y por ende no se logren los objetivos planteados; generando que el participante desista con facilidad de los programas de entreno deportivo.) y en la calidad de la vida afectando cualquier actividad del diario vivir.

Aunado a esto, la dinámica que se evidencia es la constante transformación y adaptación en las sesiones de entreno deportivo ;debido a los cambios tecnológicos y avances que hacen que el ser humano disponga de menos tiempo libre para ejercitarse, es precisamente aquí donde se quiere aprovechar al máximo las diferentes alternativas que ofrece el mercado del fitness y del acondicionamiento físico, de tal forma que se puedan integrar en una sesión de entreno, claro está de acuerdo a los objetivos del alumno y poder trabajar con el participante de una manera agradable, multifuncional, de economía , confort ,equilibrio y balance muscular.

Otra razón de gran importancia que se pudo detectar es la necesidad que tiene el ser humano de integrarse con otros, compartir experiencias, generarse retos a nivel personal y colectivo donde cada individuo con sus cualidades y destrezas reconozca sus habilidades, se sienta aceptado e incluido, recordando que ante todo el ser humano es un ser biopsicosocial; de allí la importancia de las clases colectivas o grupales. También se está generando conciencia de la importancia en el mejoramiento de los componentes del fitness para una mayor y mejor calidad de vida, debido a las constantes y crecientes patologías que aquejan a la población adulta mayor.

El programa se desarrollará bajo los parámetros de una sesión de entrenamiento deportiva cualquiera (fase inicial, central y final)

En la fase inicial se utilizarán pasos como la marcha, toque talón, step, grape vine, los cuales pueden ser trabajados en bloques con paso de transición para el manejo del balance muscular, se realizará una movilidad articular sobre todo en las articulaciones que no se puedan trabajar en la fase central como rodillas, tobillos, muñecas de las manos. En un trabajo de aeróbicos tradicional se trabaja a 140-155 BPM pero para la población adulta mayor se trabajará a 130-138 ya que lo que se pretende no es trabajo cardiovascular, ni la coreografía propiamente dicha sino un buen manejo de

la amplitud de las articulaciones involucradas en los movimientos y la elongación muscular.

Figura 2. Marcha: músculos implicados: psoas, glúteo, cuádriceps, isquiotibiales, gemelos y soleo.



Fuente: Modelo: Laura Barraran Cliente Gym LMT.

Figura 3. Toque Talón: músculos implicados: psoas, cuádriceps, tibial anterior y peroneo.



Figura 4. Figura. Step: músculos implicados: glúteo medio, aductores, cuádriceps.



Fuente: Modelo: Esperanza Henao Cliente Gym LMT.

- En la fase central se trabajarán las diferentes musculaturas y articulaciones; iniciando con los miembros inferiores, superiores, zona core (opcional) respectivamente, los movimientos se trabajarán en 2 bloques a tiempo real con la música donde la última frase se maneje en tiempo sostenido: (1-2-3-4-5-6-7-8 tiempo real 4 frases; 1-2-3-4-5-6-7-8 tiempo real 3 frases tiempo real -4-3-2-1, 1 frase tiempo sostenido) y el método de flexibilidad manejado será el dinámico activo y activo sostenido; Teniendo como base lo que manifiesta la ACSM (2000) donde los métodos más adecuados son los dinámicos lentos con final estático de 10 a 30 seg o la FNP (Facilitación Neuromuscular Propioceptiva) durante 6 seg, seguido de 10 a 30 seg de asistido, (citado por Lago, 2005)

Nota: El número de bloques puede variar dependiendo de la aptitud física de los participantes y con la rapidez con la que puedan asimilar los diferentes pasos y movimientos.

Figura 5. Fondos al lado o step Out Lunge: músculos implicados: glúteo medio, tensor de la fascia lata gemelos cuádriceps y soleo.



Figura 6. Viña o grape vine: Músculos implicados: abductores, aductores, tríceps sural, glúteo mayor.

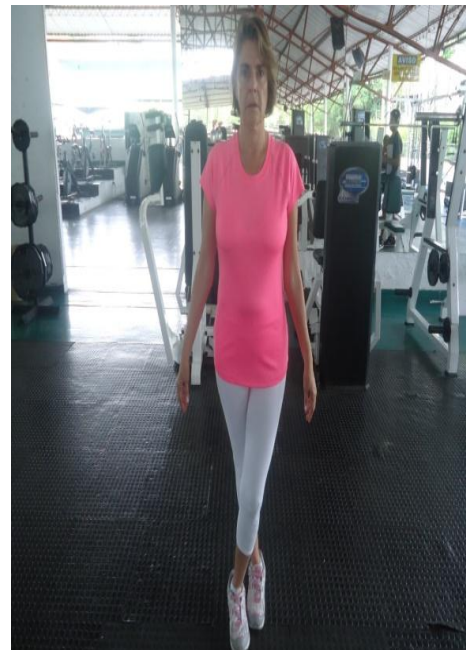


Figura 7. Femoral o Heel lifts: músculos implicados: bíceps femoral, semitendinoso, semimembranoso.



Figura 8. Uve o Paso en V: músculos implicados: psoas iliaco, cuádriceps, abductores, aductores, tríceps sural.



Figura 8 (continuación).

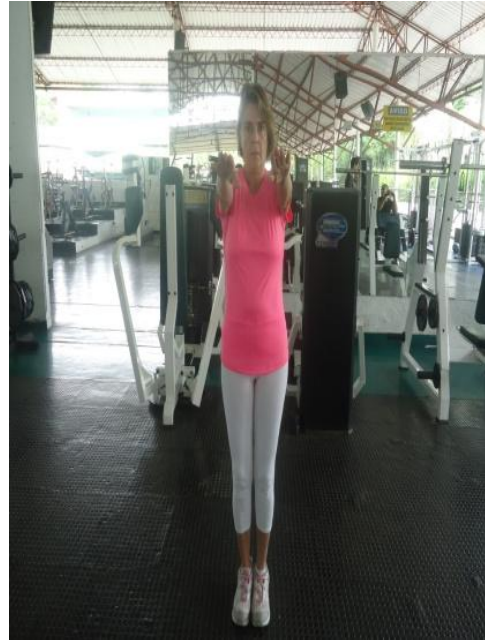
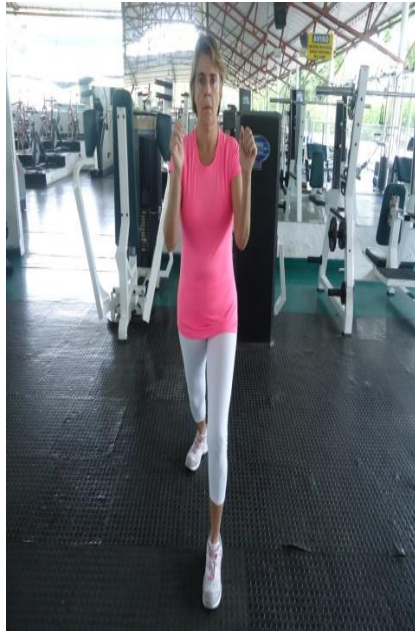
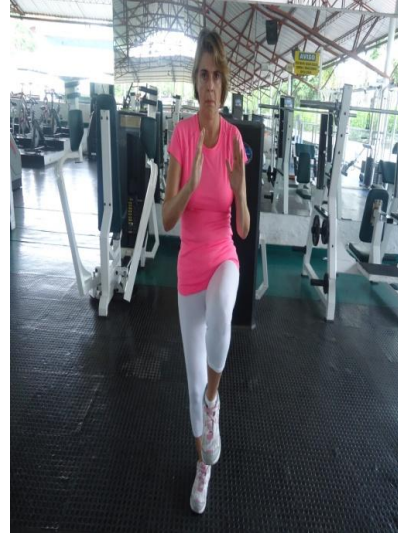
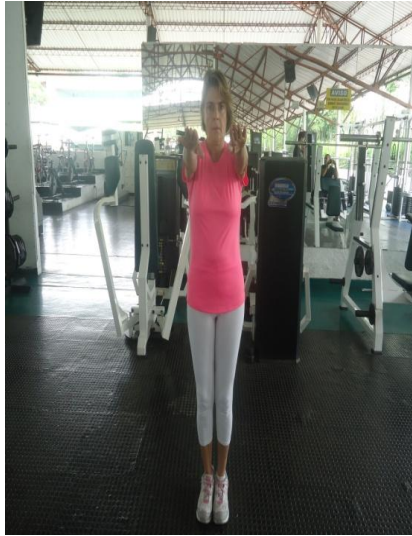


Figura 9. Mambo: Músculos implicados psoas ilíaco, cuádriceps, aductores, tríceps sural.



Figura 10. Paso Rodilla o Neek lifts: músculos implicados: psoas iliaco, recto anterior del cuádriceps, tríceps sural.



Método: técnica Add-on considerado el método suma en donde:

- A. Se propone un movimiento, se repite varias veces
- B. se propone un segundo movimiento se repite varias veces
- C. se unen los movimientos 1 y 2
- D. Se hace lo mismo con los movimientos 3 y 4 luego se suman todos con el paso de transición.
- E. método de flexibilidad isotónico – isométrico.

Para una clase normal de aeróbicos las BPM serian de 140- 160 modificado a la población se puede trabajar a 120-125 puesto que el interés es la ejecución del movimiento y no el aumento de frecuencia cardiaca para trabajar la condición cardiovascular propiamente dicha.

En este tipo de método se debe tener presente el mismo número de repeticiones con las piernas guías o sea mismo número de repeticiones en ambos lados y a medida que se avance con el grupo y el docente a cargo

crea conveniente cambiar de método (cardio-construcción- consultarlo.) lo puede realizar.

Fase final .estiramiento final y vuelta a la calma. En una clase tradicional de aeróbicos se manejaría entre 126-134 BPM, para este tipo de trabajo se puede modificar a 112-115 BPM para trabajar la zona core, lo cual ayudará a corregir, mejorar y/o mantener una buena postura corporal para poder ejecutar de manera adecuada los movimientos.

Por el tipo de población se sugiere el manejo de música disco, dance, pop, música latina, que contengan letra, esto hace que los movimientos sean de más fácil asimilación, mejor disposición para la clase, se sienten identificados con las temáticas musicales, suelen evocar recuerdos, haciendo que se sientan identificadas con las melodías.

Para una mejor enseñanza, ejecución y aprendizaje se debe tener en cuenta cierta comunicación visual y verbal; cuanta más información se pueda transmitir, mas referencia tendrá el alumno para ejecutar correctamente los movimientos, pero los comandos debe ser cortos, precisos, con buena vocalización y motivantes; la comunicación visual es gran importancia cuando el grupo es numeroso, no se dispone de un micrófono, hay gestos que son convencionales de código universal pero cada instructor puede crear su propio estilo .Algunas señalizaciones son: (Ver Figura 11, página siguiente).

Figura 12. Marcha



Figura 13. Step



Figura 14. Suma



Figura 15. Principio



Figura 16. Mira-Observa



Así mismo es importante el manejo coreográfico de los brazos porque le da un toque más artístico a los pasos, pero para este tipo de trabajo no son de carácter obligatorio ya que a veces la dificultad radica en la coordinación de brazos y pies al tiempo pero el instructor puede tomarse un tiempo prudencial para que el alumno asimile estos movimientos.

Los brazos coreográficos se pueden clasificar en:

Simétricos: movimiento realizado con ambos brazos al tiempo.

Asimétricos: cada brazo realiza un movimiento o patrón diferentes

Figura 17. Brazos simétricos



Fuente: Modelo: Martha Paruma Cliente Gym LMT.

Figura17. Brazos simétricos.



Figura 18. Brazos simétricos.



Figura 19. Brazos simétricos.



Figura 20. Movimientos asimétricos

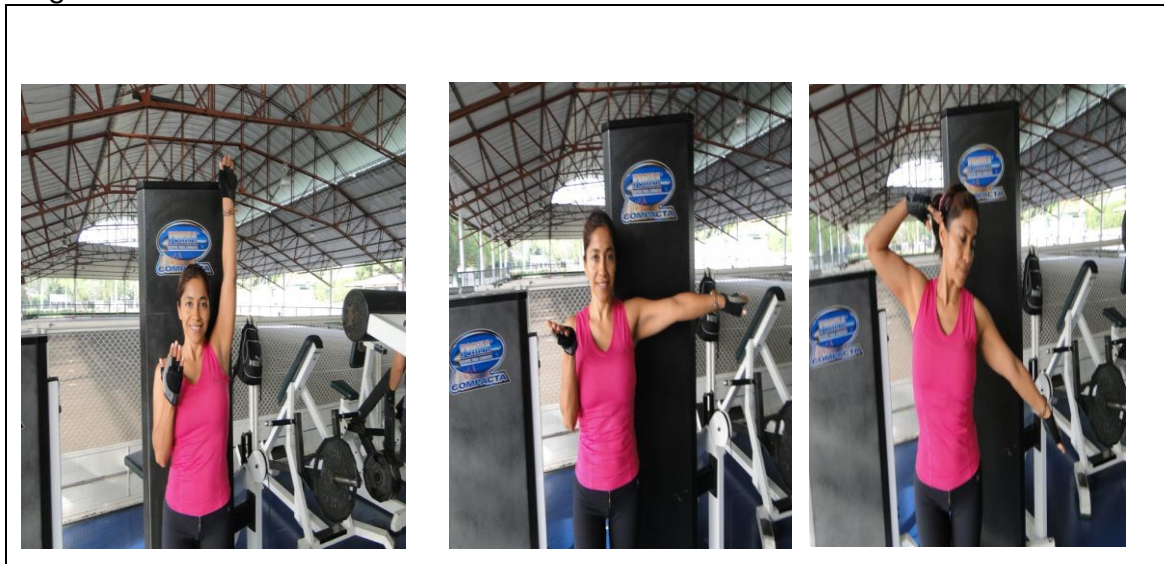


Tabla 9. Progresión en el de desarrollo de la propuesta.

Fase	Etapas de trabajo	Método técnica	Forma Serie	semanas	Tempo musical
1	Fortalecimiento	Activo Add Onn	Isotónica 3 Isométrica	1-8	bloques a tiempo real
2	Mejoramiento	Activo Add Onn	Autoxónica 3	1-4	Bloques a tiempo real y sostenido
3	Mantenimiento	Activo Add Onn	Autoxónica 3	12-14 en adelante	Combinación de todos los tiempos (real- sostenido, doble- tiempo).

Tabla 10. Progresiones de los pasos de la Danza Aeróbica adaptados al Adulto Mayor.

En la fase fortalecimiento: se trabajará sobre base de movimientos, es decir la forma más simple y sencilla de los movimientos y de bajo impacto. Con trabajo de nivel 1: movimientos en el puesto.
En la segunda mejoramiento: se manejaran desplazamientos básicos hacia adelante - atrás; derecha- izquierda
En el tercer mantenimiento: Desplazamientos diagonales.

Fuente: Primer Congreso Nacional de la Actividad Física y Salud para el Adulto Mayor Pág. 80.y Manual de Aerobic y Step Pág. 108,109.

Tabla 11. Músculos y Articulaciones a trabajar fase central.

Articulaciones y músculos zona inferior fase central			
Músculo	Paso aeróbico	Movimiento corporal	BPM
Aductor-Abductor	Step	Toque lateral	120-125
Flexor de cadera	Paso rodilla	R. interna y externa de Cadera, elevación rodilla	120-125
Isquiotibiales	Talón al glúteo	Flexión rodilla	120-125
Gastronemios	Mambo	Estiramiento frontal del pie con apoyo total.	120-125
Laguna musical de 1,2 min para hidratación.			
Articulaciones y músculos zona Superior fase central			
Hombro	Grape viña	Flexión del deltoides;	120-125
Dorsal Ancho	V step	Semiflexion de rodillas con remo alto en mvto de brazos.	120-125
Codo	V step	Semiflexion de rodillas; con extensión de codo	120-125
pecho	Toque talón	Punteo con apertura de codos 90 grados.	120-125
Laguna musical de 1,2 min, Hidratación			
Fortalecimiento zona core , fase final			
Cuadrado Lumbar	Tendido prono	Elevación alternada de pierna y brazo contrario al tiempo	112-115
Oblicuos	Decúbito lateral	flexión lateral	112-115
Recto Abdominal	Tendido supino	Elevación de rodilla	112-115

CONCLUSIONES

- Este trabajo refirió reconocer la anatomía corporal, la composición en las cadenas musculares para trabajar la flexibilidad muscular por medio de la danza aeróbica y mejorar el desempeño de cada uno de los movimientos corporales.
- Según los estudios realizados no hay manera de saber la flexibilidad general de una persona ya que cada articulación tiene su rango específico de movilidad.
- El entrenamiento regular de la flexibilidad parece que mejoran en algo los niveles de flexibilidad.
- Se observa que puede existir relación entre la flexibilidad y algunas patologías, siendo esta de gran importancia en la calidad de vida de las personas; sobre todo en los adultos mayores.
- En base a revisiones bibliográficas se pueden rediseñar e implementar nuevas formas de entrenamiento de las diferentes cualidades motrices que vayan de acuerdo al objetivo, gusto y necesidades de los participantes.
- De acuerdo a diferentes autores la práctica regular de la flexibilidad ya sea para prevenirla, mejorarla o mantenerla coayudan al mejoramiento en la calidad de vida de las personas.
- Se hace necesario resaltar, que de acuerdo a varios autores existen algunas patologías que de alguna manera u otra impiden el normal funcionamiento de las cadenas musculares, pero que con la práctica regular de la flexibilidad se pueden mejorar.

- El desarrollo de las diferentes propuestas deben estar orientadas por el personal idóneo de acuerdo a la actividad programada, y en lo posible trabajar con un grupo multidisciplinario, para poder proyectar al individuo como un ser biopsicosocial.
- Antes de comenzar cualquier ejercicio físico debe realizarse una valoración inicial, para poder determinar que ejercicios son los más apropiados de acuerdo al individuo y plantear objetivos reales.
- La movilidad y la flexibilidad son el mejor seguro de la salud, el anquilosamiento de las articulaciones y la rigidez de los músculos restringen la calidad del movimiento del cuerpo que pueden ocasionar lesiones.
- A los diferentes programas de ejercicios hay que añadirle una rutina de estiramientos para ayudar a mejorar la flexibilidad, pero sobre todo a prevenir lesiones de ligamentos y tendones, estirando todos los músculos en especial los trabajados en la sesión de entreno, (Westlake, (2010)
- Brown, (1993) manifiesta que un programa de ejercicio exitoso es el resultado de un trabajo duro y constante donde el ejercicio debe ser parte de un programa personal, salud e higiene.
- El profesor a cargo debe tener la capacidad y facilidad de poder organizar de manera oportuna y adecuada la sesión de entreno de acuerdo a la disposición y el tiempo de los participantes.
- Para ejercitarse de manera correcta, ya no es necesario disponer de 2 o 3 horas en el sitio de entrenamiento; diferentes estudios han demostrado que con 40, 50 ,60 minutos de trabajo realizados con responsabilidad se pueden obtener los objetivos propuestos.

- Al igual que las otras carreras profesionales, ser profesional del deporte o del fitness implica estar en constante estudio, actualización, renovación mejoramiento, para ser un profesional más competitivo e integral a nivel laboral y de relaciones interpersonales.
- A pesar de todos los avances tecnológicos e industriales que prácticamente se dan a conocer a diario y que son buenos porque son un indicador de desarrollo económico el hombre se ve abocado a realizar algunas actividades solo y con menor movimiento corporal pero como ser humano necesita integrarse con otros seres de su misma especie y compartir.
- Al observar las diferentes figuras son los mismos pasos que se utilizarían en una clase de aeróbicos tradicional, la diferencia radica en que para este tipo de trabajo solo se trabajaría el estilo atlético por la fuerza en la marcación y ejecución de los movimientos lo cual es fundamental para aplicar la amplitud articular y la elasticidad muscular.

RECOMENDACIONES

- El profesional de Fitness debe tener buen nivel de formación académica y experiencias para poder entrenar de forma adecuada, con objetividad e integridad a sus clientes además de conocer muy bien el manejo biomecánico de cada uno de los pasos de la danza aeróbica.
- Explicar con claridad cada movimiento y la zona a trabajar para que el participante sepa lo que va a realizar y lo interiorice.
- Utilizar de manera correcta y concreta los comandos visuales y verbales.
- Disponer de la música adecuada según el tipo de trabajo a realizar y la finalidad del mismo.
- Tener en cuenta los aspectos que hacen parte del entrenamiento deportivo como son: Individualidad, aptitud física, progresividad, variabilidad, objetivos del participante, sumándole a esto otros factores como sexo, edad, patologías etc.
- Tener conocimientos de ciertas patologías, para poder adaptar las variantes a los diferentes pasos.
- Realizar las diferentes variaciones y avances de manera progresiva y de acuerdo a la aptitud física de los Participantes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alter J., M. (1990). *Los Estiramientos: Bases científicas y desarrollo de ejercicios* (3 ed.). Barcelona: Paidotribo.
- Arboleda, S. (2005). El adulto mayor como campo de conocimiento e intervención de la Educación Física. *Revista Ciencia y Deporte*, 6(10).
- Barnat, J. (2004). Super diccionario ilustrado color. Bogota: Zamora, ISBN 958-677-096-6
- Becerro, M.F. (2008). *El sedentarismo, el envejecimiento y las enfermedades asociadas; Los efectos del ejercicio para combatirlas*.
- Bolognese, M. y Moyano, M. (1991). *Tercer curso a distancia de formación y especialización profesional en entrenamiento personalizado*. España: Universidad Nacional de Cordoba. [http://www.sobreentrenamiento.com/curse/home.\(s.f.\)](http://www.sobreentrenamiento.com/curse/home.(s.f.))
- Brown, D. (1993). *Manual completo del Aerobic con step*. (l. 84-8019-091-4, Ed.) España: Paidotribo.
- Busquets, L. (1994). *Las cadenas musculares: Medicina Deportiva, tronco y columna*. Barcelona, España: Paidotribo.
- Caballero M., F. (2006). *La salud en la tercera edad*. Madrid: Cultural S.A.
- Colado S., J.C. (2004). *Acondicionamiento físico en el medio acuático*. (l. 848019-778-1, Ed.) Barcelona: Paidotribo.

Cooley, B. (2007). *Flexibilidad: Una forma inteligente de practicar estiramientos y fortalecer el cuerpo dieciseis pasos para lograr una total libertad de movimiento*. España: Paidotribo.

Diéguez P., J. (2010). *Aerobic*. Barcelona, España: Inde.

Fellingham, W.; Measom, G.W.; Brent F., J.; William M., J.; Shane, S. y Schulthies, G. (2001). *Efecto de la duración del estiramiento del músculo isquiotibiales para aumentar la amplitud de movimiento en las personas mayores de 65 años o más*. Obtenido de <http://scholar.google.com/http://physther.org/content/81/5/1110.full>

Fernández G., I.; López E., B.; Moral G., S. y Salinas, N. (2004). *Manual de aerobio y step*. España: Paidotribo.

Gomariz, J.R. (2008). *Técnicas corporales. Osteópata. Verano*.

Goncalves, R.; Demantoya G., A.L. y Gobbi, S. (2007). Efeitos de oito semanas do treinamento de força na flexibilidade de idosos. *Revista Brasileira de Cineantropometría. Desempenho Humano*, ISSN 1415-8426.

Ibáñez A. y Torrealba, J. (s.f.). *Tratado de la actividad física: la flexibilidad 1400 ejercicios y juegos*. Barcelona: Paidotribo.

Ibáñez, A. y Torrebadella, J. (1993). *Tratado de la Actividad Física: La Flexibilidad 1004 ejercicios y juegos*. (I. 84-8019-043-4, Ed.) Barcelona: Paidotribo.

Isidro, F.; Heredia, P.; Pinsach, R. y Costa, R. (2006). *Entrenamiento funcional: revisión y replanteamientos*. Recuperado el 2012, de Revista Digital año 11 N° 98: <http://www.efdeportes.com/>

- Jiménez G., A. (2005). *Entrenamiento Funcional, Bases, fundamentos y aplicaciones*. Barcelona, España: Inde.
- Jones, C.; Rikli, J.; E., R.; Max, J. y Noffal, G. (1998). The Reliability and Validity of a Chair Sit-and-Reach Test as a Measure of Hamstring Flexibility in Older Adults. *Quarterly for Exercise and Sport* a 1998 by the American Alliance for Health, Physical Education, Recreation and Dance. *The American Alliance for Health, Physical Education, Recreation and Dance*, 69(4), 338-343.
- Lago H., J. (febrero de 2005). Prescripción de programas de ejercicio para la salud en salas fitness. *Revista Digital Efedepportes*(81).
- López, E. (s.f.). *Manual Instruccional de Essencial Pilates*. Venezuela.
- Mahler A., D. ; Froelicher F., V.; Miller H., N. y York D., T. (2007). *Manual ACSM para la valoracion y prescripcion del ejercicio* (2 ed.). España: Paidotribo.
- Martín R., M. (2007). Influencia de un programa de actividad física sobre aspectos físicos y psicológicos en personas de más de 55 años en la población de Algarve. *Dialnet*.
- Mate P., F.; Torres L., A.J.; Villares T., E.M.; Ruiz G., M.C. (2005). Estudio de la flexibilidad en un grupo de mayores de 55 años que participan en el programa de actividades para la Universidad de Málaga. *Rev.int.med.cienc.act.fís.deporte*, ISSN: 1577-0354(20).
- Mills, (s.f.). *Body flow*. Recuperado el 2012, de <http://w3.lesmills.com/global/en/classes/bodybalance/about> body balance/6-11-2012.

- Montilla, M. J.; Junyent S., M. V., y Beltrán M., J. (2001). *1887 ejercicios de fitness: Ejercicios de tonificación muscular y estiramientos para realizar con música* (ISBN 84-8055-937-3. ed.). España: Paidotribo.
- Montoya C., W. . (2001). *Primer Congreso nacional de Actividad Física y Salud para el Adulto Mayor*. Bello, Antioquia, Colombia: Kinesis.
- Murcia P., N. y Ángel Z., L.F. (1999). (I. 00121-7461, Ed.) *Revista Educación Física y Recreación*(9).
- Oliviera L., H. C.; Aguiar de B., J.; Machado P., Paulo Fernando y Alburquerque G., L. (2010). *Avaliação dos benefícios da ginástica localizada sobre a postura e a flexibilidade de mulheres na terceira idade*. Recuperado el 2012, de <http://www.scielo.org/>
- Parra G., M.; Ureña V., M.F. y Antúnez M., A. (2004). Utilización de la música en Educación Física: principales problemas. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 4(16), 286-296.
- Rebelatto J. R.; Calvo J. I.; Orejuela, J. R. y Portillo, J. C. (2006). Influencia de un Programa de Actividad Física de Longa Duracao sobre a forza muscular manual e a Flexibilidade corporal de mulheres idosas. *Revista Brasileira de Actividad Física, Fuerza y Flexibilidad*, 10(1), 127-132.
- Robledo M. J.C. (1997). *Revista Educación Física y Recreación*, 2(1).
- Roreiro P., D.; Bertoldo B., T. R. y Santos S., D.A. (2011). *Validação do teste de flexibilidade da aahperd para idosos brasileiros*. Recuperado el 2012, de <http://bl153w.blu153.mail.live.com/default.aspx#n=1373303912&fid=1&fav=1&mid=30f576f5-f2ee-11e1-baa1-00215ad7ea66&fv=1>

- Salinas, N. (2004). *Manual para el técnico de sala Fitness: área de fitness 1*. España: Paidotribo.
- Sánchez T., P.; Jimenez, M.J y Montesinos L., B. (1998). *La promoción de la Actividad Física orientada hacia la salud: un camino por hacer*. (Vols. ISSN 0214-0071).
- Silva P., Novais C., Botelho-Gomes P., Carvalho J. (2011). Cambios en la percepción del cuerpo de mujeres de edad avanzada, a través de un programa de actividad física. *Revista de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte. Dialnet, ISSN 0214-0071(26)*, 55-65.
- Soto, J.R.; Dopico C., J. y Carvalho, J. (2009). La incidencia de programas de actividad física en la población de adultos mayores. *Motricidad: revista de ciencias de la actividad física y del deporte. Dialnet, ISSN: 0214-0071(22)*, 65-81.
- Souchard, P. (2007). *Principios de la reducción postural global RPG*. Barcelona: Paidotribo.
- Westlake, L. (2010). *La técnica del fitball: desarrollo de ejercicios*. (I. 978-84-8019-820-2, Ed.) España: Paidotribo.
- Wilmore, J. y Costill, D. (2007). *Fisiología del esfuerzo y del deporte*. España: Paidotribo.
- Zauner, R. y Gobe, A. (1980). *Hablando de dolores de espalda*. Bogotá: ISBN 978-84-8019-820-2.

BIBLIOGRAFÍA

ARBOLEDA, Santiago. Estudio de las Características morfo-funcionales y Motoras de los participantes del plan de actividad Física, en el programa del Adulto mayor, Caja de compensación familiar Comfandi. Cali, 2004. Maestría en Educación, énfasis Fisiología del Deporte.

AVENDAÑO, Fabián Y FLORES, Carlos Ernesto. Actividad Física en el control de la hipertensión, la osteoporosis y el dolor de espalda baja en el adulto mayor. Cali, 2002, (trabajo de grado Licenciado en Educación Física y Deporte), Universidad Del Valle. Facultad de Educación, Departamento de educación Física y Deporte.

CAMPIGNION, Philippe. Cadenas Musculares y Articulares DGS. Las Cadenas Postero-Laterales. Tomo 3, EDITOR. 2005.

CAMPIGNION, Philippe. Cadenas Musculares y Articulares DGS. Las Cadenas Postero-Laterales. Tomo 3, EDITOR. 2007.

COUTIER, Denise, Camus Yves y Sarkar AJIT. Tercera Edad Actividades físicas y Recreación Gymnos, Madrid, 1990 ISBN 84-8594-52-2

CHOQUE, Stella y CHOQUE Jacques. Actividades de Animación para la tercera edad. Barcelona, España: Paidotribo. 2004

DELGADO Pacheco, Lisada. Diagnostico del Programa de acondicionamiento Físico General para personas sedentarias implementado en el Centro de Acondicionamiento Físico Lastra, Cali, 1992. Trabajo de grado (Licenciado en Educación Física y Deporte), Universidad Del Valle. Facultad de Educación, Departamento de educación Física y Deporte.

DENK, Heinz. Deporte para mayores: resultado de las investigaciones actuales, Barcelona, España: Paidotribo. 2003. ISBN 84-8019-713-7.

DIAZ, Hernández Pablo. Estudio Sobre jornadas de Actualización en entrenamiento, Fisiología y Bioquímica del Ejercicio: Actualización en el desarrollo de la flexibilidad.

FLOREZ Martínez, Gina Paula. Guía metodológica de juegos orientados al mejoramiento De la condición Instituto de Educación Y Pedagogía.

G BOLAÑOS, Diego Fernando. Influencia del Deporte, en la motivación para la participación de grupo en el programa de pensionados de la caja de compensación familiar del Valle COMFANDI. Cali, 1996 (trabajo de grado

Profesional en Ciencias del Deporte), Universidad del Valle. Facultad de Ciencias de la Salud, Departamento de educación Física y Deporte.

H Heyward, Vivian. Evaluación y Prescripción del Ejercicio. 2 edición. Barcelona, España: Paidotribo. 2001. ISBN 84-8019-206-7

HEREDIA Elvar, Juan Ramón Miguel Y CHULVI, Iván. Entrenamiento Funcional: Revisión y replanteamientos

J Brent Feland, J William Myrer, Shane S Schulthies, Gill W Fellingham and Gary W Measom PHYS THER. 2001; 81:1110-1117. The Effect of Duration of Stretching of the Hamstring Muscle Group for Increasing Range of Motion in People Aged 65 Years or Older. <http://ptjournal.apta.org/content/81/5/1110>

JARAMILLO Gutiérrez, Diana Patricia. Propuesta para el mejoramiento y/o mantenimiento de la flexibilidad en el adulto mayor. Cali, 2005, Trabajo de grado (Licenciado en Educación Física y Salud), Universidad Del Valle. Facultad de Educación, Departamento de educación Física y Deporte.

GONCALVES, Raquel; DEMANTOYA GURIAO, André Luiz y GOBBI Sebastião Efeitos de oito semanas do treinamento de força na flexibilidade de idosos. Revista Brasileira de Cine antropometria Desempenho Humano ISSN 1415-8426. <http://www.scielo.org/>

MORALES, Libardo. Aspectos determinantes del Acondicionamiento Físico para a mayores de 30 años. Cali, 1983, Trabajo de grado (licenciado en Educación Física y Deporte), Universidad del Valle. Facultad de Educación Física y Deporte), Universidad Del Valle. Facultad de Educación, Departamento de educación Física y Deporte.

MORENO, González, A. (2005). Incidencia de la Actividad Física en el adulto mayor. Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte vol. 5 (19) pp.222-237
<http://cdeporte.rediris.es/revista/revista20/artvejez16.htm>
Rev.int.med.cienc.act.fís.deporte - número 20 - diciembre 2005 - ISSN: 1577-0354

Muñoz Gianikellis Kostas, Vara Gazapo A., Bote García A., Muñoz Cruz J.R. Muñoz . Motricidad: revista de ciencias de la actividad física y del deporte, ISSN 0214-0071, Nº. 10, 2003 , págs. 85-98 REVISTA DIALNET.

Influencia de un Programa de Actividad Física de Longa Duracao sobre a força muscular manual e a Flexibilidade corporal de mulheres idosas. Vol SI.S N10 1 4N1o3-. 3155, 52006 Atividade Física, Força e Flexibilidade de Idosos 127 Rev. bras. fisioter. Vol. 10, No. 1 (2006), 127-132.

Revista Educación Física y Recreación Universidad de Caldas Manizales/ Colombia Vol. 2 N°3 Consecutivo 7 Junio, 1998 ISSN 0121,7461 Editorial Centro.

Revista Pensar la USEVA, N°7; 2005, Pág. 60-66, EL Deporte y la Sociabilidad.

Revista E. F. y Recreación Manizales /Colombia Vol. 2 N° 4 Consecutivo 8, Julio 1999 ISSN 0121, 7461 Editorial Centro.

Rodríguez, Francisco A; Sainz de Baranda Andújar Pilar. Effect of active stretching on hip flexion range of motion: 15 versus 30 seconds. Motricidad: revista de ciencias de la actividad física y del deporte, ISSN 0214-0071, N°. 20, 2008 , págs. 1-14 REVISTA DIALNET

RITCHER, Philip. Cadenas musculares funcionales. 2010 ISBN 9788499100227.

Silva P., Novais C., Botelho-Gomes P., Carvalho J. Cambios en la percepción del cuerpo de mujeres de edad avanzada, a través de un programa de actividad física. Motricidad: Revista de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte, ISSN 0214-0071, N°. 26, 2011 , págs. 55-65 REVISTA DIALNET

Soto J. R., Dopico Calvo Jorge , Giráldez García Manuel Avelino , Iglesias E. , F. La incidencia de programas de actividad física en la población de adultos mayores. Motricidad: revista de ciencias de la actividad física y del deporte, ISSN 0214-0071, N°. 22, 2009 , págs. 65-81 REVISTA DIALNET

SOUCHARD, Philippe. Principios de la Reducción Postural Global RPG. Barcelona: España. Paidotribo, 2007. ISBN 978-84-8019-830-1.

Oliviera L., H. C.; Aguiar de B., J.; Machado P., Paulo Fernando y Alburquerque G., L. Avaliação dos benefícios da ginástica localizada sobre a postura e a flexibilidade de mulheres na terceira idade. CDD. 20.ed. 796.018. <http://www.scielo.org/>

P., Novais C., Botelho-Gomes P., Carvalho J. Cambios en la percepción del cuerpo de mujeres de edad avanzada, a través de un programa de actividad física Motricidad: Revista de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte, ISSN 0214-0071, N°. 26, 2011 , págs. 55-65. REVISTA DIALNET.

Roreiro P., D.; Bertoldo B., T. R. y Santos S., D.A. Validação do teste de flexibilidade da aahperd para idosos brasileiros 10.5007/1980-0037.2011v13n6p455. <http://www.scielo.org/>

Tabernero B. , Villa Vicente José Gerardo , García J. , MárquezS. Envejecimiento y composición corporal en mujeres participantes en un

programa municipal de ejercicio físico Motricidad: revista de ciencias de la actividad física y del deporte, ISSN 0214-0071, Nº. 7, 2001 , págs. 19-41 REVISTA DIALNET.

W Fellingham and Gary W Measom J Brent Feland, J William Myrer, Shane S Schulthies, Gill 2001; Efecto de la duración del estiramiento del músculo isquiotibiales para aumentar la amplitud de movimiento en las personas mayores de 65 años o más. <http://scholar.google.com/http://physther.org/content/81/5/1110.full>.

APÉNDICES

Apéndice 1. Formatos para la valoración clínica

FICHA DE REGISTRO			
FECHA DE INGRESO 		N. DE DOCUMENTO DE IDENTIDAD de 	
INFORMACIÓN GENERAL:			
Nombres: _____		Apellidos: _____ Sexo: M ☐ F ☐	
Fecha de Nacimiento: / / 		Ocupación: _____ Edad: _____	
Dirección Casa: _____		Índice antropométrico: Talla: _____ m Peso: _____ Kg	
Número Telefónico: Casa _____ Celular _____		Recomendado por: _____	
		Nombre EPS: _____ Teléfono: _____	
INSTRUCCIONES: Marque con una X los cuadros donde usted considere afirmativos. Estos datos se consignaran en su Historial Clínico. Señale cual de las siguientes enfermedades se ha presentado en su familia.			
Infarto al corazón ☐	Muerte súbita antes de los 35 años ☐	Obesidad ☐	Quien o quienes ☐
Soplo Cardíaco ☐	Hipertensión arterial ☐	Colesterol elevado ☐	1 ☐
Enfermedad coronaria ☐	Diabetes o Hiperglicemia ☐	Asma o alergias ☐	2 ☐
Señale cual de las siguientes enfermedades le han sido diagnosticadas o tratadas por un medico.			
Infarto al corazón ☐	Hipoglicemia ☐	Soplo cardíaco ☐	A tenido Cirugías de: ☐
Anemia ☐	Diabetes ☐	Obesidad ☐	Columna ☐
Derrame cerebral ☐	Dolores de espalda ☐	Problemas de audición ☐	Rodilla DER ☐
Artritis o Artrosis ☐	Dolores en el cuello ☐	Problemas renales ☐	Hombro ☐
Asma ☐	Enfermedades mentales ☐	Problemas en tiroides ☐	Codo ☐
Bronquitis crónica ☐	Enfisema o Epoc ☐	Bursitis ☐	Mano - muñeca ☐
Cáncer ☐	Epilepsia ☐	Desgarros Musculares ☐	Tobillo - pie ☐
Problemas en el hígado ☐	Flebitis ☐	Lumbago - lumbalgia ☐	A.T.M ☐
Presión arterial alta ☐	Gota ☐	Fascitis ☐	Cesárea ☐
Defectos Congénitos ☐	Colesterol elevado ☐	Tendinitis ☐	Plástica ☐
Otras: 1 _____ 2 _____ 3 _____			
Ha recibido tratamiento de Fisioterapia en los últimos 6 meses. Si ☐ No ☐ Donde? _____			
Señala todas las medicinas que hayas usado en los últimos 6 meses.			
Digitales ☐	Antidepresivos ☐	Otros: 1 _____	
Anticoagulantes ☐	Antiinflamatorios ☐	2 _____	
Diuréticos ☐	Para la presión Arterial ☐	3 _____	
Insulina ☐	Relajantes musculares ☐	4 _____	
Se ha practicado recientemente.			
Exámenes de laboratorio ☐	Ecografía ☐	Pruebas de función pulmonar ☐	
Electromiografía ☐	Resonancia Magnética ☐	Prueba de Esfuerzo y/o E.K.G. ☐	
Radiografías ☐	Utiliza dispositivo intrauterino ☐	Otras: _____	
Conductas relacionadas con la salud.			
Fuma SI ☐ NO ☐	Indique el numero diario de cigarrillos y/o pipa _____		
Consumo de licor SI ☐ NO ☐	Con que frecuencia consume licor _____ Cantidad _____		
Hace ejercicio con regularidad ? SI ☐ NO ☐	Cuantas veces por semana ? 1 _____ 2 _____ 3 _____ Mas de 4 _____		
Que ejercicios practica ? _____ , _____ , _____ , _____			
OBSERVACIONES:			
Doy testimonio que las respuestas dadas en la encuesta son verídicas.			
Firma _____			

EVALUACIÓN DE RIESGO CORONARIO

Ref. Tomada del ACSM, 2001. Exercise Physiology; Katch and Katch.

Nombre _____

Edad: _____

El siguiente es un cuestionario en detección temprana para conocer cual es la probabilidad de desencadenar enfermedades asociadas al Sistema Cardiovascular en los proximos 10 años.

Edad en años	10-20	21-30	31-40	41-50	51-60	61-70	
	1	2	3	4	6	8	
Antecedentes de Enfermedad Cardiaca en la Familia	No hay herencia de Enf. Cardiaca	1 caso de enf. Cardiaca después de los 60 años.	2 casos de enf. Cardiaca después de los 60 años.	1 caso de enf. Cardiaca antes de los 60 años.	2 casos de enf. Cardiaca antes de los 60 años.	3 casos de enf. Cardiaca antes de los 60 años.	
	1	2	3	4	6	8	
Su Peso Actual es	Más de 3 Kg. por abajo del peso estándar	Menos de 3 o más de 3 Kg. del peso estándar	De 3 a 10 Kg. de sobrepeso	De 10 a 15 Kg. de sobrepeso	De 16 a 22 Kg. de sobrepeso	De 23 a 32 Kg. de sobrepeso	
	0	1	2	3	5	7	
Hábito de Tabaquismo	No fumo	cigarrillo y/o pipa	Menos de 10 cigarrillos por día	De 11 a 20 cigarrillos por día	De 21 a 30 cigarrillos por día	Más de 40 cigarrillos por día	
	0	1	2	4	6	10	
Actividad Física Deportiva y Actividad Laboral	Ejercicio y Trabajo vigoroso	Ejercicio y Trabajo moderado	Sedentario y ejercicio recreativo intenso	Sedentario y ejercicio recreativo moderado	Sedentario y ejercicio recreativo ligero	Ausencia de ejercicio	
	1	2	3	5	6	8	
Cifras de Colesterol o Consumo en % de grasa animal o sólida en la dieta	Colesterol menor a 180mg/dl o no consumo grasa animal o grasa sólida	Colesterol entre 181 y 205 mg/dl. Dieta con un consumo de 10% de grasa animal	Colesterol entre 206 y 230 mg/dl. Dieta con un consumo de 20 % de grasa animal	Colesterol entre 231 y 255 mg/dl. Dieta con un consumo de 30 % de grasa animal	Colesterol entre 256 y 280 mg/dl. Dieta con un consumo de 40 % de grasa animal	Colesterol entre 281 y 300 mg/dl. Dieta con un consumo de 50 % de grasa animal	
	1	2	3	4	5	7	
Cifra de Presión Arterial	100-119 de presión Sistólica	120-139 de presión Sistólica	140-159 de presión Sistólica	160-179 de presión Sistólica	180-199 de presión Sistólica	Más de 200 de presión Sistólica	
	1	2	3	4	6	8	
Género	Mujer menor de 40 años	Mujer entre 40 y 50años	Mujer mayor de 50 años	Hombre	Hombre Obeso	Hombre Obeso y Calvo	
	1	2	3	4	6	7	

< 11
12 a 17
18 a 24
25 a 31
32 a 40
41 a 63

Muy bajo
Bajo
Latente
Moderado
Alto
CONSULTE UN MEDICO

Su resultado final es

SU RIESGO ES

PAR Q Y TU

Si la persona contesta afirmativamente a cualquiera de las siguientes preguntas abajo mencionadas, se le debe posponer cualquier ejercicio vigoroso y requerir un certificado médico:

Nº	PREGUNTAS	SI	NO
1	¿Alguna vez su médico le dijo que usted poseía un problema del corazón?		
2	¿Sufre usted frecuentemente de dolores en el pecho?		
3	¿Con frecuencias usted experimenta un casi desmayo o mareos severos?		
4	¿En alguna ocasión le indicó su Doctor que tenía una afección en el hueso o articulación, como lo es la artritis, y que ha sido agravado por el ejercicio?		
5	¿Existe alguna buena razón no mencionada aquí por la cual usted no debería participar en un programa de ejercicio, aún cuando usted lo desee?		
6	¿Usted se encuentra sobre los 65 años y no esta acostumbrado a llevar a cabo ejercicios vigorosos?		

Test de Wells y Dillon

Creado en 1952, según la ACSM (2000) citado por Jiménez, (2005) el cual sirve para evaluar la flexibilidad de isquiotibiales y no de la cadera y columna lumbosacra ya que puede verse condicionada en el movimiento de flexión por bajos niveles de fuerza abdominal que limitaran la flexión del tronco al frente. Desde la posición de Sentado con piernas juntas y extendidas. Mide la amplitud del movimiento en término de centímetros. En el mismo se utiliza una tarima de madera sobre la cual está dibujada una escala de graduación numérica, el cero de la misma coincide exactamente con el punto de la tarima donde se apoyan los pies del evaluado quien, flexionando el tronco procura con ambas manos lograr el mayor rendimiento posible. Conforme el ejecutante se aleja de cero, se consideran los centímetros logrados con signo positivo; si por el contrario, la persona no alcanza la punta de los pies, se marca los centímetros que faltan para el cero pero con un signo negativo. Constituyéndose en un recurso ágil y dinámico cuando la intención es la de evaluar masivamente a una gran de personas, registrando el mejor de dos intentos. El evaluador debe verificar que los pies estén unidos al cajón sin flexión de rodillas.

TEST DE SIT AND REACH



CALIFICACION	
1 EVALUACION	2 EVALUACION

16 - 17 AÑOS

GENERO	EXCELENTE	BUENA	NORMAL	DEFICIENTE	MALA
MASCULINO	>14	11 - 14	7 - 10	4 - 6	< 4
FEMENINO	> 15	12 - 15	7 - 11	4 - 6	< 4

ADULTOS:

GENERO	EXCELENTE	BUENA	NORMAL	DEFICIENTE	MALA
MASCULINO	>17	6 - 16	0 - 5	-8 - -1	< -20
FEMENINO	>21	11 - 20	1 - 10	7 - 0	< -15