



**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
MINISTERIO DEL PODER POPULAR PARA LA EDUCACIÓN UNIVERSITARIA
UNIVERSIDAD DEPORTIVA DEL SUR
LABORATORIO DE FISILOGIA**



TITULO:

**PROPUESTA DE PRESCRIPCIÓN DE EJERCICIOS PARA LA POBLACION
SEDENTARIA DE LA UNIVERSIDAD DEPORTIVA DEL SUR.**

**COLECTIVOS DE INVESTIGADORES UDS
PROYECTO DE ESTUDIO
SAN CARLOS-COJEDES.
ENERO, 2011.**

INTRODUCCIÓN.

Hoy día se busca ante todo prevenir y retardar la aparición de enfermedades no transmisibles de carácter crónico, degenerativos, como los son las enfermedades coronarias y sus factores de riesgo, que incluyen la hipertensión, la diabetes Mellitus tipo II, dislipoproteinemias, las cardiopatías coronarias no congénitas, la arterosclerosis, la aterosclerosis, la osteoporosis, la obesidad, el sobrepeso, así como prevenir patologías como las enfermedades osteo-articulares, la depresión, las enfermedades del tracto respiratorio superior entre otras, al ser causadas en general por el sedentarismo, malos hábitos alimenticios o de estilos de vida, entre otros.

La realización de ejercicios físicos como herramienta para mejorar la calidad de vida en las personas adultas es una temática que posee una especial relevancia si tenemos en cuenta que la población longeva se incrementa paulatinamente a nivel mundial. Aunque el ejercicio físico regular no es una panacea para todas las dolencias de la humanidad, es reconocido que un programa de ejercicio regular dirigido a desarrollar los componentes de la aptitud física que están relacionados con la salud principalmente como la, la tolerancia cardio-respiratoria o capacidad aeróbica, la flexibilidad, y la fortaleza muscular, las cuales ayudan a mejorar la calidad de la vida mediante el aumento en la capacidad para efectuar trabajo físico y en la prevención de enfermedades o condiciones degenerativas.

No obstante, para que se puedan obtener en forma segura y rápida los beneficios del ejercicio, el programa de entrenamiento debe seguir unos principios científicos y basarse en el resultado de la evaluación del estado de salud y de los componentes de la aptitud física del potencial participante. En este sentido las propuestas de prescripción de la actividad física y el ejercicio físico están consideradas hoy en día como la mejor inversión para el logro de la salud pública a escala mundial.

El automatismo laboral, las largas jornadas de trabajo y el uso excesivo de la tecnología por parte de los trabajadores, han incrementado el sedentarismo y descuido de la salud repercutiendo en el deterioro de la misma. Otras evidencias epidemiológicas muestran como individuos que dejan de ser sedentarios y pasan a ser moderadamente activos en tiempos de descanso, disminuyen su riesgo de muerte en un 28% en el sexo masculino y un 35 % en el sexo femenino(1).

En lo referente a este estudio se debe puntualizar la inexistencia actual de un programa que de manera organizada y planificada aplique la prescripción de ejercicios físicos que coadyude a mejorar la calidad de vida de las personas sedentarias de la UNIVERSIDAD DEPORTIVA DEL (UDS). Sobre la base de la experiencia acumulada y los problemas anteriormente referidos surge la necesidad de delimitar pautas favorecedoras para la implementación de un estudio que permita el diseño de un programa de prescripción de ejercicios físicos que posibilite su utilización en el colectivo de sujetos sedentarios de la UDS para minimizar los factores de riesgo de enfermedades degenerativas no transmisibles. En este sentido la actividad física, se ha prescrito en diferentes países, aportando excelentes resultados en la salud de los trabajadores, además del aumento en la productividad y un mejor ambiente socio-laboral.

ANTECEDENTES DEL ESTUDIO.

Inicialmente las primeras investigaciones exponían una clara relación entre el sedentarismo y las Enfermedades cardiovasculares (ECV).

Morris (1940) determinó que los trabajadores del transporte público en Londres que tenían un gasto energético GE superior a 2500Kcal / semana tenían una reducción de riesgo de ECV del 46% que aquellos que solo tenían un GE menor a 1000Kcal / semana, así mismo **Puffenbarger** en ese mismo año realizó un estudio retrospectivo con los alumnos de Harvard y halló que el hecho de haber realizado actividad física no era un factor protector si la persona se volvía sedentaria.

Powell (1992) realizó un estudio de 54 investigaciones sobre el sedentarismo y determinó que las personas sedentarias tenían un riesgo dos veces mayor de presentar ECV, siendo esta su conclusión más relevante. Lo que llevó a la Asociación Americana del Corazón (American Heart Asociación) a declarar la inactividad física como un factor de riesgo para el desarrollo de ECV.

El autor Francisco Salinas Martínez (2007) Demostró la importancia de la actividad física en el colectivo de las personas mayores y los objetivos que deben perseguir los programas de actividad física enfocados a la tercera edad, al tiempo que presentamos las

principales razones que llevan a las personas mayores a hacer uso del ejercicio físico en su vida diaria.

Según estudios **realizados Dr. Danilo Charchabal Pérez, y Col. (2010) (1)** Donde refiere que ex alumnos de la Universidad de Harvard, el estilo de vida es el causante de que el 54% del riesgo de muerte sea causado por el infarto al miocardio, el 50% por los accidentes vasculares cerebral y los 37 % producidos por el cáncer. El sedentarismo mata al ser humano, 2 millones de personas mueren anualmente y sus causas son atribuidas a consecuencias del sedentarismo, se poseen evidencias que mata más que otros factores de riesgo.

FUNDAMENTACION

A manera de ejemplo las estadísticas en países como los EEUU revelan que un 55% de la población general por encima de los 18 años de edad no realizan actividad física recomendada para obtener beneficios en la salud. Sin embargo en este estudio se dispondrá de una encuesta para determinar el porcentaje de la población de trabajadores y personal docente de la UDS que padecen enfermedades crónicas no transmisibles y que no realizan ejercicios físicos (4).

Es reconocido que un programa de actividad física regular dirigido a desarrollar los componentes de la aptitud física relacionados con la salud, principalmente la tolerancia Cardio-respiratoria o capacidad aeróbica, también la flexibilidad, y la fortaleza osteo-muscular ayudan a mejorar la calidad de la vida mediante el aumento en la capacidad para efectuar trabajo físico y en la prevención de enfermedades o condiciones degenerativas (Ejemplo; cardiopatías coronarias, hipertensión, diabetes tipo II, la obesidad y sus complicaciones, enfermedades cerebro vasculares,

En este sentido se considera como una, **situación Problemica;** las potenciales causas de muertes en sedentarios producidas por diversos tipos de cáncer, como el Cáncer de colon, los Cáncer de mama, y enfermedades degenerativas no transmisibles como la HTA, Trastornos musculares, osteo-articulares, Cardiopatías, Enfermedades derivadas de síndromes metabólicos. En caso contrario es conocido que la prescripción de la actividad

física puede reducir el riesgo de desarrollo de esta variedad de enfermedades crónicas degenerativas y podría llevar a aumentar la calidad de vida de la población. En virtud de lo antes expuesto se plantea el siguiente, **Problema científico:** ¿Cómo diseñar un programa de prescripción de ejercicios físicos sistemático orientado a las personas sedentarias de la comunidad de la UNIVERSIDAD DEPORTIVA DEL SUR?

Con el siguiente **Objeto de estudio:** El proceso de prescripción de ejercicios para adultos sedentarios.

Como **campo de acción** se contemplo: Acciones Teóricas y Metodológicas en la prescripción de la actividad física en sedentarios de la UDS.

En este sentido, el presente estudio está dirigido a obtener el siguiente; **Objetivo general:** Diseñar un programa de prescripción de ejercicios físicos sistemáticos orientados a las personas sedentarias de la comunidad de la UNIVERSIDAD DEPORTIVA DEL SUR.

El cumplimiento del objetivo fue orientado con las siguientes.

Preguntas científicas:

- 1) ¿Cuáles son los antecedentes generales de la condiciones de salud y del estilo de vida de los sujetos sedentarios de la UDS?
- 2) ¿Cuáles son los antecedentes generales de los ejercicios físicos que son aplicados a la población sedentaria?
- 3) ¿Cuál es la evaluación y el análisis de los resultados de la medición componentes de la aptitud física, y Composición corporal, del grupo de sujetos sedentarios de la UDS?
- 4) ¿Cuál será el diseño de un programa de prescripción de ejercicios físicos para las personas sedentarias de la UDS?

De estas preguntas científicas se derivan las siguientes;

Tareas:

- 1) Estudiar los antecedentes generales de la condiciones de salud y del estilo de vida de los sujetos sedentarios de la UDS.

- 2) Describir los antecedentes generales de los ejercicios físicos aplicados que son aplicados a los grupos sedentarios.
- 3) Determinar y analizar el valor de los componentes de la aptitud física, y Composición corporal, del grupo de sujetos sedentarios de la UDS.
- 4) Proponer un diseño de un programa de prescripción de ejercicios físicos para las personas sedentarias de la UDS.

La significación teórico- metodológico de este estudio, queda definido por el aporte de esta investigación en la determinación existente de factores asociados como; la condición de salud, composición corporal, del potencial biológico de los componentes de la aptitud física, y del estilo de vida de los grupos sedentarios de la UDS, y que estos resultados generen los criterios científicos que contribuyan a la selección de la teoría, los medios y métodos para desarrollar un programa de prescripción de ejercicios físicos.

El aporte práctico, está dado de manera concreta por favorecer y entregar a los entrenadores, metodólogos y dirigentes de la UDS en todos los niveles, las evidencias científicas del diseño de un programa de prescripción de ejercicios físicos, con el aseguramiento de lograr en el grupo de sedentarios de la UDS un desarrollo integral bio-psicosocial, que perfeccionen su calidad de vida.

En este sentido la existencia de una población adulta sedentaria que está aumentando progresivamente día a día, esto se conoce como transición epidemiológica, la población adulta aumenta progresivamente, transformando a nuestros países, con un número elevado de adultos sedentarios envejecidos. Las poblaciones envejecidas presentan un sin número de morbilidades, es decir enfermedades típicas de la población adulta. No es raro encontrar en las personas mayores una alta prevalencia de enfermedades degenerativas.

Aunque hoy en día ha habido un avance medico-científico y tecnológico muy importante para limitar estas enfermedades, pero llegara el día en que la medicina tradicional ya no cubra nuestras necesidades y se deberá invertir elevados recursos en todo lo que es la prevención, por lo que deberemos utilizar entonces, la medicina alternativa y entre ellas la aplicación de la actividad física de manera científica, controlada, regulada, sistematizada y continua, la cual cumple con los objetivos para ser utilizada como arma terapéutica en

defensa de la salud y calidad de vida de la población y de avance en la teoría medicocientífica. La actividad física utilizada con fines terapéuticos motivara al individuo, a realizar actividades que le permitan ser lo más autosuficiente posible, integrarlo a la sociedad y adquirir un sentido de sí mismo para disminuir sus incapacidades.

•**Posibles resultados:** Luego de describir los antecedentes generales de los sujetos sedentarios y de los ejercicios físicos aplicados a este grupo de personas, también de obtener los resultados de la encuesta que verifique las condiciones de salud, del estilo de vida, de medir y evaluar la aptitud física, y la Composición corporal, se puede diseñar una propuesta de prescripción de ejercicios físicos para las personas sedentarias de la UDS.

MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL.

Estudio de los antecedentes generales de los sujetos sedentarios.

El sedentarismo hace más propensas a las personas a enfermar y adquirir más tempranamente signos de envejecimiento. A la vez, este estilo de vida en "cámara lenta" conduce al sobrepeso, potenciando las posibilidades de morbilidad y mortalidad en el hombre. Si bien todo ello es un obstáculo en la salud de las personas jóvenes y en edad productiva, más complicado es el cuadro desde que se ha alcanzado una expectativa de vida promedio de 85 años. Sin embargo, a la luz de los nuevos avances en esta área se ha comprobado que, mientras se mantiene la edad cronológica, es posible restar 11,7 años a la edad biológica. Es decir quien tiene 65 años puede aparentar y sentirse como de 54 años; de lo contrario, en mala condición de salud física estaría viviendo como alguien de 76 años.

El sedentarismo y las enfermedades crónicas degenerativas, es decir la inactividad física así como los malos hábitos alimenticios, se han convertido en la causa número uno de morbimortalidad a nivel nacional y mundial, siendo así que 8 de cada 100.000 personas, presentan una o varias enfermedades crónicas degenerativas de esta índole, las cuales son entre otras cosas las principales causas de frecuentes consultas médicas, por tanto del deterioro en la calidad de vida de la población, así como el incremento de los costos de la atención médica y el aumento en el tiempo de recuperación de una incapacidad.

La prevención de afecciones degenerativas del sistema cardiovascular es hoy en día uno de los problemas centrales de la medicina preventiva por la alta tasa de morbi-mortalidad que ellas provocan. El desarrollo de la arteriosclerosis y de otros procesos que dan lugar a ataques cardíacos y accidentes vasculares cerebrales se atribuyen en parte al proceso natural de envejecimiento y es una de las principales causas de muerte en nuestro país. Sin embargo, las fatales e invalidantes consecuencias de la edad relacionadas con las manifestaciones degenerativas en el corazón y en los vasos sanguíneos pueden posponerse hasta edades quizás más avanzadas.

El empeoramiento de los hábitos de vida propio de las sociedades occidentales, la evolución de los sistemas de transporte y la tecnología laboral, los nuevos modos de ocio... todo colabora para que todos –niños y mayores- asuman como válidos comportamientos claramente sedentarios y, por tanto, perjudiciales para la salud.

La inactividad física o falta de ejercicio se considera uno de los mayores factores de riesgo en el desarrollo de la enfermedad cardíaca e incluso se ha establecido una relación directa entre el estilo de vida sedentario y la mortalidad cardiovascular. Una persona sedentaria tiene más riesgo de sufrir arterioesclerosis, hipertensión y enfermedades respiratorias. Al igual que otros factores, el sedentarismo es un factor de riesgo modificable, lo que significa que la adopción de un estilo de vida que incluya la práctica de ejercicio físico interviene en la mejora de la salud de la persona sedentaria y reduce su riesgo cardiovascular. En este sentido, hay un aspecto fundamental que es la prevención en la infancia.

Los niños de hoy en día tienen peores hábitos de alimentación, ejercicio físico y ocio. La práctica deportiva se suele reducir a las horas que imparten en las escuelas al tiempo que el ordenador, los videojuegos y la televisión se convierten en sus principales vías de esparcimiento. Educar a los más pequeños en la necesidad de tener una vida activa, con ejercicio moderado y actividades al aire libre es el único método para ayudarles a convertirse en adultos sanos. Está ampliamente comprobado que los estilos de vida sedentarios son una importante causa de mortalidad, morbilidad y discapacidad.

Según las conclusiones preliminares de un estudio de la OMS sobre factores de riesgo, los modos de vida sedentarios son una de las 10 causas fundamentales de mortalidad y

discapacidad en el mundo. Datos de esa organización revelan que aproximadamente dos millones de muertes pueden atribuirse cada año a la inactividad física. El sedentarismo como habíamos descrito precedentemente aumenta las causas de mortalidad, duplica el riesgo de enfermedad cardiovascular, de diabetes de tipo II y de obesidad. Aumenta el riesgo de hipertensión arterial, problemas de peso, osteoporosis, depresión y ansiedad. Además, es uno de los factores de riesgo para padecer cáncer de colon y de mama, entre otras enfermedades. El sedentarismo es la carencia de actividad física fuerte como el deporte, lo que por lo general pone al organismo humano en situación vulnerable ante enfermedades especialmente cardíacas y sociales. El sedentarismo físico se presenta con mayor frecuencia en la vida moderna urbana, en sociedades altamente tecnificadas en donde todo está pensado para evitar grandes esfuerzos físicos, en las clases altas y en los círculos intelectuales en donde las personas se dedican más a actividades cerebrales. Asimismo, como consecuencia del sedentarismo físico aparece la **obesidad** que es un problema preocupante en los países desarrollados, al igual que el sedentarismo.

Las consecuencias pueden ser muchas, pero las más notables pueden ser las siguientes:

- **Propensión a la obesidad:** la persona sedentaria no quema las grasas que consume y estas son almacenadas en áreas como el abdomen, lo que aumenta su volumen. Contrariamente a lo que se piensa, que reduciendo la cantidad de alimentos con las dietas se reduce el volumen de grasas, las dietas sin un régimen deportivo lo único que hacen es activar dichos "almacenes de grasa". Una dieta sin deporte está condenada al fracaso.
- **Debilitamiento óseo:** la carencia de actividad física hace que los huesos pierdan fuerza y se debiliten, lo que abre el camino a enfermedades óseas como la osteoporosis que es que los huesos dejan de ser compactos y debilitan la estructura humana.
- **Cansancio inmediato** ante cualquier actividad que requiera esfuerzo físico como subir escaleras, tener relaciones sexuales, caminar, levantar objetos o correr: el aumento del volumen de grasas en el organismo implica también el **colesterol** en el cual las arterias y venas se vuelven también almacenes de grasas inutilizadas, lo que hace que el

flujo sanguíneo hacia el corazón sea menor y por lo tanto tenga que hacer un doble esfuerzo. De esto vienen los problemas cardíacos y las fatigas ante cualquier esfuerzo.

- **Menstruación a temprana edad**
- **Problemas de espalda que generan dolores frecuentes.**
- **Propensión a desgarres musculares.**

El sedentarismo se previene desde temprana edad en los niños, por medio de la sana educación física. Enseñar al niño la importancia del deporte en su vida, es una obligación de padres y educadores. Si el menor de edad no le da la importancia que tiene a la actividad física desde temprana edad, será un adulto propenso al sedentarismo. La educación física es cuestión de salud vital. Una sana alimentación está también en la línea de la prevención del sedentarismo. Reducir el sedentarismo, es reducir el riesgo de enfermedades.

Antecedentes generales de los ejercicios físicos para sedentarios.

Durante la segunda mitad del siglo XX se ha comprobado fehacientemente, que el bajo nivel de actividad física es un factor preponderante en el desarrollo de las diferentes enfermedades degenerativas que afectan la calidad de vida de la población. La actividad física, si se practica en forma continua es beneficiosa para la salud en general y aunque no nos garantiza una vida más larga, si mejora la calidad de vida del individuo y ayudara a retrasar el deterioro del buen estado físico motivado por la edad y la inactividad.

En la actualidad, es cada vez más elevado el número de personas que descubren los beneficios de la práctica de ejercicio físico sobre la salud en todas sus dimensiones (física, psicológica y social), siempre y cuando sean asesoradas por personas debidamente calificadas. La prevención de afecciones degenerativas del sistema cardiovascular es hoy en día uno de los problemas centrales de la medicina preventiva por la alta tasa de morbi-mortalidad que ellas provocan. El desarrollo de la arteriosclerosis y de otros procesos que dan lugar a ataques cardíacos y accidentes vasculares cerebrales se atribuyen en parte al proceso natural de envejecimiento y es una de las principales causas de muerte en nuestro país. Sin embargo, las fatales e invalidantes consecuencias de la edad relacionadas con las

manifestaciones degenerativas en el corazón y en los vasos sanguíneos pueden posponerse hasta edades quizás más avanzadas.

La "actividad física" se ha convertido en uno de los temas de mayor interés, especialmente si se tiene en cuenta la prevalencia de enfermedades no transmisibles que invaden a la humanidad. La OMS calcula que para el año 2020 las enfermedades no transmisibles serán la causa de más del 70% de la carga mundial de morbilidad, por este motivo, ha invitado a los gobiernos a promover y reforzar programas de actividad física para erradicar el sedentarismo como parte de la salud pública y política social, y como un medio práctico para lograr numerosos beneficios sanitarios, ya sea de forma directa o indirecta. Desde esta perspectiva, los objetivos se centran en involucrar a todos los actores y sectores de las comunidades para apoyar la realización de programas de promoción, crear los espacios y las condiciones requeridas, y orientar a la población para realizar actividades físicas que produzcan los efectos fisiológicos y psíquicos esperados para la salud.

Las definiciones de actividad física coinciden en determinar que es toda acción motriz que ocasiona un gasto calórico. Incluye todo movimiento corporal realizado en la vida cotidiana de cualquier persona, hasta las exigentes sesiones de entrenamiento. Al tener claro que son muchas y variadas las posibilidades para realizar actividad física, es de interés general identificar cuáles son las más adecuadas para producir los beneficios relevantes en término de salud, promoviendo una regulación de los procesos metabólicos y de adaptación que aseguren la prevención y el tratamiento de enfermedades.

En general las actividades físicas están reflejadas en las siguientes acciones motrices:

- Movimientos corporales que forman parte de la vida cotidiana de cada persona, relacionados además con el desempeño laboral, como caminar, cargar objetos, subir escaleras, conducir, realizar oficios caseros, otros.
- Actividades recreativas.
- Los ejercicios físicos sistemáticos.
- El entrenamiento deportivo (Deporte).

Es importante señalar que la actividad física para la salud debe llevarse a cabo en forma regular y consistente. Aquellas actividades esporádicas o de fin de semana, no son suficientes para estimular apropiadamente los diferentes órganos y sistemas, por el

contrario, grandes intervalos de inactividad entre cada uno de los estímulos y las desmedidas exigencias de los esfuerzos casuales, al igual que, empezar un programa de ejercicios para luego interrumpirlo y posteriormente volverlo a comenzar, ocasionan descompensaciones en el organismo de las personas provocando una serie de alteraciones y lesiones que pueden llegar a ser irreversibles.

En consideración con lo anterior, se recomiendan actividades físicas que se caractericen por ser continuas y controladas. En este sentido, destacamos los ejercicios físicos sistemáticos como la mejor alternativa para lograr beneficios en la salud, especialmente porque se realizan con una dosis adecuada acorde con las necesidades y posibilidades de cada persona, determinando un volumen, una intensidad y una frecuencia apropiada, sin olvidar, la medición de sus efectos. Además, producen en el organismo cambios que se relacionan con las modificaciones que sufren los diferentes sistemas orgánicos, dentro de un proceso de adaptación, provocados por los constantes estímulos de esfuerzo a que es sometido el sujeto. Mediante los ejercicios físicos sistemáticos, se puede garantizar que la actividad física para la salud, asegura los estímulos necesarios para el mejoramiento de la capacidad funcional de sistemas y órganos, provocando una serie de adaptaciones biológicas, tanto extra como intracelulares.

La actividad física para la salud basada en el ejercicio físico sistemático contempla acciones motrices que buscan desarrollar las capacidades aeróbicas, el control de la composición corporal y el fortalecimiento de los diversos grupos musculares. Por lo tanto, se debe incluir una propuesta integrada de ejercicios de resistencia, ejercicios de flexibilidad y ejercicios de fuerza. Un aspecto interesante será contar con un abanico de posibilidades que puedan agrupar una cohesión entre lo que se prefiere y lo que se necesita. La ventaja del ejercicio físico sistemático radica, en que el sujeto controla y dirige todas las actividades de acuerdo con sus posibilidades e intereses. En consecuencia, los ejercicios físicos son primordiales para garantizar en las personas una vida más saludable, se encuentran inmersos en las diferentes actividades físicas recomendadas para la salud, las cuales se clasifican en ligeras, moderadas y vigorosas.

Al considerar un programa de ejercicio con el objetivo de mejorar el acondicionamiento físico y mantener una adecuada salud, se deben tener en cuenta cuatro componentes: *Acondicionamiento aeróbico o cardiovascular, fortalecimiento muscular, flexibilidad y*

composición corporal. Para obtener los beneficios del acondicionamiento aeróbico o cardiovascular es importante tener presente los elementos que definen una adecuada prescripción del ejercicio como son el tipo, la frecuencia, la duración y la intensidad del ejercicio. Se recomienda como describimos precedentemente realizarlas con una frecuencia mínima de 3 sesiones a la semana, y una duración aproximada de 20 a 60 minutos que incluyen la fase inicial de preparación y calentamiento, la fase central o principal y la fase final o de vuelta a la calma.

Actividades Físicas Ligeras:

Probablemente estas actividades son las más importantes especialmente si se tiene en cuenta que serán las encargadas de motivar y crear un grado de aceptación y adhesión a la actividad física en aquellas personas que por diversas circunstancias están comenzando un programa. Recomendadas para acondicionamiento básico o rehabilitación cardíaca, por esta razón sus efectos son considerados regenerativos.

El Colegio Americano de Medicina Deportiva recomienda una frecuencia de 3 a 5 días / semana, a una intensidad del 55-65% al 90% de la frecuencia cardíaca máxima (FC Max) o 40 – 50% al 85% del consumo de oxígeno de reserva ($VO_2 R$) o frecuencia cardíaca de reserva (FCR), con una duración de 20 a 60 minutos continuo o intermitente (fragmentos mínimos de 10 minutos acumulados en el día) y un tipo de ejercicio que involucre grandes grupos musculares, que pueda ser mantenido continuamente, rítmico y en naturaleza aeróbico (caminar, trotar, bicicleta, aeróbicos, nadar, remar, etc.).

Las actividades de acondicionamiento aeróbico o cardiovascular en grupos no excluye la necesidad de dosificar de manera individual el ejercicio. Las características individuales de cada sujeto permiten realizar una adecuada prescripción donde la intensidad se convierte en un elemento clave. Los parámetros objetivos que permiten dosificar de una manera práctica la intensidad del esfuerzo son la frecuencia cardíaca y la escala de percepción del esfuerzo (EPE). *El método de Karvonen* utiliza la FCR, donde se tiene en cuenta la frecuencia cardíaca mínima (FC Min) o de reposo, lo cual individualiza más la intensidad.

El metabolismo energético más utilizado en estas actividades del sistema aeróbico es el de los ácidos grasos. La intensidad de trabajo es baja con un rango del ritmo cardíaco del 50%

al 60% de la FC máx. Durante una actividad física aeróbica es necesario que el músculo transforme la energía química en energía mecánica. Esto requiere la compleja integración entre el sistema cardiovascular y respiratorio lo que permite el intercambio de gases entre el músculo y la atmósfera. El sistema cardiovascular responde con una serie de ajustes aumentando el flujo sanguíneo a los músculos de acuerdo a sus necesidades metabólicas, disipando el calor y manteniendo el aporte de sangre al cerebro y el corazón. Esto requiere una redistribución del gasto cardíaco y de cambios metabólicos locales. Se presenta un aumento del consumo de oxígeno, la frecuencia cardíaca, el volumen sistólico, el gasto cardíaco y la diferencia arterio-venosa de oxígeno. El aumento del gasto cardíaco es paralelo al aumento de la ventilación manteniendo la relación ventilación – perfusión en el pulmón. Además se presenta una reducción en la resistencia vascular periférica lo cual lleva a un leve aumento de la presión arterial media.

El entrenamiento físico aumenta la capacidad de trabajo físico perfeccionando el acondicionamiento del potencial biológico de los sujetos. Esto se evidencia por un aumento del VO_2 máximo. Los beneficios fisiológicos del entrenamiento pueden ser clasificados en morfológicos, hemodinámicas y metabólicos.

El sistema de entrenamiento para desarrollar la capacidad aeróbica es continuo aunque durante las primeras sesiones se utiliza el método fraccionado con pequeños intervalos de descanso, para permitir el proceso de adaptación al esfuerzo. Inicialmente, se sugiere una progresión de las cargas, manteniendo los tiempos y las intensidades durante tres a cuatro semanas, combinando el trabajo aeróbico (carrera suave o de baja intensidad con caminata). Es importante destacar que al igual que en las demás consideraciones deberá primar el principio de la individualidad (respetando la capacidad funcional y la condición física propia de cada sujeto).

Para lograr un acondicionamiento general de fuerza de los diversos grupos musculares, se considera importante realizar un trabajo con una frecuencia de 2 sesiones por semana, con cargas de intensidad comprendidas entre el 40% y el 50% de la máxima repetición (utilizar un método indirecto con cargas sub-máxima para determinar el % 1RM, como por el ejemplo el propuesto por **Brzycki (1993)** en donde $\%1RM = 102.78 - 2.78 X$ No. de repeticiones), y se procede a identificar los volúmenes de acuerdo con él %

requerido, realizando en un tiempo de 20 a 30 segundos el número de repeticiones que alcance con una velocidad lenta y un movimiento continuo, durante este periodo se busca producir los efectos esperados, garantizándose la estimulación durante el tiempo necesario para la utilización de los diferentes sistemas energéticos y además posibilitando el reclutamiento de un número importante de fibras musculares, promoviendo la síntesis de proteínas y aumentando la capacidad funcional de la célula, logrando con esto, regular los procesos metabólicos en el músculo esquelético mediante los estímulos complejos del ejercicio físico sistemático.

En cuanto a los ejercicios de flexibilidad deberán estar involucrados en cada una de las sesiones dentro de una dinámica de preparación y recuperación. La flexibilidad es un componente importante de la condición física. Los ejercicios de extensión suave, sostenidos durante 10 a 15 segundos de 3 a 5 series por grupo muscular, son la mejor manera para promover la flexibilidad y reducir la tensión muscular, también reducen el riesgo de sufrir lesiones en músculos, tendones y articulaciones.

Algunas consideraciones importantes para realizar correcta y eficientemente los ejercicios de flexibilidad son:

- Seleccionar los ejercicios de estiramientos más adecuados acorde con los grupos musculares que serán trabajados.
- Estirar antes durante y después de cada sesión.
- Realizar cada estiramiento lentamente.
- No rebotar.
- Cada sesión de extensión debe durar de 10 a 20 minutos.
- Manejar una respiración rítmica, lenta y controlada.
- Identificar un grado de tensión que sea comfortable.
- Suspender inmediatamente el ejercicio si causa un fuerte dolor.

Las actividades ligeras logran con bajas intensidades de esfuerzo aumentar la resistencia y mejorar la velocidad. Los beneficios fisiológicos apuntan al mejoramiento del funcionamiento y eficacia del sistema cardiovascular, respiratorio, glandular y muscular, que también afectan los sistemas energéticos para una eficiente utilización de los combustibles. El bienestar fisiológico se verá beneficiado con la realización de estas actividades, especialmente si se tiene en cuenta que se requiere la utilización de una

combinación más elevada de calorías grasas que calorías de carbohidratos. Por otra parte, se mejorara la condición física aumentando la capacidad para resistir a estímulos de esfuerzo prolongados.

El descanso es parte fundamental de cualquier programa de actividad física para la salud, por esta razón, debe existir una compensación entre las exigencias del trabajo físico realizado y el tiempo necesario para provocar una completa recuperación, respaldando al proceso de adaptación biológica y asimilación del ejercicio físico, permitiendo alcanzar un equilibrio del nivel funcional (estabilidad fisiológica). Los descansos son primordiales para conseguir nuestros objetivos.

Actividad Física Moderada

Las actividades físicas moderadas se recomiendan para el mantenimiento físico de cualquier persona que tenga un mínimo de condición física, es decir, posean una capacidad básica que les permite resistir a estímulos de esfuerzo prolongados, soportan o vencen resistencias moderadas y cuentan con un buen índice de recuperación. Abarcan del 60% al 70% de la FC máx., permitiendo con estas intensidades recoger los efectos positivos del ejercicio aeróbico, manteniendo un equilibrio entre el consumo y el aporte de oxígeno. Comienzan a producirse las adaptaciones más importantes en función de la calidad y de la cantidad de trabajo realizado. Los efectos del ejercicio en estas actividades se constituyen en la base para poder entrenar otros aspectos de la condición física, donde se exigen esfuerzos de mayor intensidad.

Los ejercicios físicos de fuerza se realizan con intensidades de carga entre el 60% y 70% de la máxima repetición, destinando un tiempo de 15 a 20 segundos por serie con velocidad lenta e intervalos de recuperación de 30 segundos a 3 minutos y una frecuencia de 3 sesiones por semana. El tiempo de duración de las actividades físicas moderadas está entre los 30 y 60 minutos. Estas actividades utilizan un alto porcentaje de grasas como substrato energético y su intensidad de esfuerzo se estima considerable, con un notable consumo de energía. El metabolismo energético es el de los ácidos grasos y el de los hidratos de carbono, si el nivel de intensidad es elevado la utilización de los hidratos de carbono será mayor.

Actividad Física Vigorosa

Las actividades físicas vigorosas son recomendadas sólo para personas que cuentan con una buena condición física. Estas actividades aportan los mayores beneficios al sistema Cardiorespiratorio. Poseen las mismas características que las actividades físicas moderadas, pero con mayor intensidad, por lo consiguiente en estas actividades la degradación de hidratos de carbono es mayor. Se realizan del 70% al 80% de la Fc máx., si deseamos aumentar la capacidad aeróbica, éstas son las principales intensidades, por sus características se producen rápidas adaptaciones y mejoras de la velocidad en los esfuerzos de tipo cíclico (carrera suave o de baja intensidad, natación, ciclismo, etc.).

Los trabajos de fuerza en estas actividades poseen una orientación hipertrófica y son de considerable exigencia, esto requiere modificar y regular aspectos nutricionales acompañados con trabajos de recuperación activos y pasivos. Se utilizan intensidades de carga entre el 70% y el 80% de la máxima repetición, destinando un tiempo de 10 a 15 segundos por serie, con velocidad lenta e intervalos de recuperación de 30 segundos a 3 minutos y una frecuencia de 3 a 6 sesiones por semana.

Los beneficios de ejercitarse con estas actividades son enormes, debido a que se fortalece la capacidad de funcionamiento de los diferentes sistemas y órganos, por otra parte, el proceso de adaptación es relativamente breve, posibilitando el aumento de las cargas en un corto periodo, se sintetiza mayor cantidad de mitocondrias, enzimas y proteínas musculares, se quema como combustible un porcentaje más alto de carbohidratos que grasas y se incrementa notablemente la masa muscular provocando una mayor capacidad para resistir y/o vencer cargas externas.

MATERIAL Y MÉTODOS.

Tipo de estudio y metodología

Se realizara un estudio de campo, descriptivo, la recolección de datos de esta investigación se cumplirá por etapas o momentos de tomas de muestra.

Los Métodos utilizados serán: **Métodos Teóricos y Métodos Empíricos.**

Entre los métodos teóricos se utilizó el método histórico lógico, el análisis bibliográfico que nos llevó a utilizar el analítico sintético y el método inductivo deductivo. Estos permitieron analizar la teoría existente acerca del tema de estudio, conocer los principales elementos que le integran para valorar, conocer e interpretar sus particularidades y luego poder valorarlas como un todo, así como llegar a generalizaciones a partir del análisis de casos particulares.

Los métodos empíricos utilizados son la técnica de la medición para precisar la información numérica acerca de las variables del objeto de estudio.

Población y Muestra

La investigación se centrara en la población de la UNIVERSIDAD DEPORTIVA DEL SUR, de la República Bolivariana de Venezuela.

Criterios de inclusión

- Sujetos que se hayan realizado todas las pruebas y test.
- Sujetos que se encuentren en el período de mediciones señalado.
- Sujetos que no estén lesionados.
- Sujetos con el control y evaluación dentro de límites normales sin contraindicación para realizar esfuerzos físicos.

Criterios de exclusión

- Sujetos que no cumplan con los criterios de inclusión.

Unidad de análisis: El propio Sujeto.

Todos los Sujetos serán sometidos antes de comenzar las mediciones, a un minucioso examen clínico. Y estudio complementarios como: Procedimientos y criterios de admisión en el programa de prescripción de ejercicios físicos para sujetos sedentarios de la UDS.

A. Protocolización para la Admisión

1. La evaluación médica.

- a. Objetivos del examen médico (Diagnostico clínico-patológico)
- b. Indicaciones.
- c. Componentes del examen médico.
 - 1) Historial médico.
 - 2) Examen físico.
 - 3) Pruebas de laboratorio.
2. Contraindicaciones al ejercicio (Precisar)

B. Procedimientos de Admisión

1. Pasos que debe seguir cada posible candidato al programa:

- a. Cita con su médico.
- b. Cita con el fisiólogo del ejercicio o especialista del ejercicio certificado.
- c. El director médico del programa (si existe) evalúa el expediente del candidato.
- d. De ser necesario, se realizarán las siguientes pruebas:
 - 1) Pruebas de laboratorio específicas.
 - 2) Electrocardiografía.
- e. El fisiólogo del ejercicio (o especialista en ejercicio) determinarán si existen condiciones que contraindiquen al ejercicio.

f. De ser aceptado el candidato, se cumplimentará una forma de consentimiento para el programa.

Evaluación del estado de salud y nivel de los componentes de la aptitud física de los participantes.

A. Encuesta-Cuestionario/Inventario de Salud

1. Propósito principal: Determinar comportamientos de estilos de vida y factores de riesgo que puedan potencialmente afectar negativamente la salud y resultar en enfermedades degenerativas no transmisibles.

B. Prueba Electrocardiografía de Esfuerzo

1. Indicaciones/propósitos.
2. Metodología.

C. Pruebas para Medir los Componentes de la Aptitud Física, y la Composición corporal, Relacionados con la Salud.

1. Propósitos. (Nivel de condición física, y composición corporal)
2. Tipos de pruebas: De Terreno y Laboratorio (Control y Evaluación de capacidades motrices). Mediciones antropométricas.

D. Medios y Métodos de aplicación de cargas físicas.

Determinación de Zonas de intensidad de entrenamiento individual:

Las actividades de acondicionamiento aeróbico o cardiovascular en grupos no excluye la necesidad de dosificar de manera individual el ejercicio. Las características individuales de cada sujeto permiten realizar una adecuada prescripción donde la intensidad se convierte en un elemento clave. Los parámetros objetivos que permiten dosificar de una manera práctica la intensidad del esfuerzo son la frecuencia cardíaca y la escala de percepción del esfuerzo (EPE). El método de Karvonen utiliza la frecuencia cardiaca de reserva (FCR), donde se tiene en cuenta la frecuencia cardíaca mínima (FC Min) o de reposo, lo cual individualiza más la intensidad.

FC Máxima: $220 - \text{edad en años} =$

$$\text{FCR} = \text{FC Max} - \text{FC Min.}$$

$$\text{Frecuencia cardíaca de entrenamiento} = (\% \text{ de intensidad deseada} \times \text{FCR}) + \text{FC Min}$$

BIBLIOGRAFIA.

- 1) Cabillón Castro, M. (2003). **Actividad física y salud.** <http://www.efdeportes.com/> Revista Digital - Buenos Aires - Año 7 - N° 41 - Octubre de 2001.
- 2) Charchabal Pérez, D. Castillejo Olán, R. (2010). **Programa de ejercicios físicos para mejorar la calidad de vida de las personas con factor de riesgo de obesidad, en el consejo popular Reparto Caribe del Municipio Moa.** *EFDeportes.com, Revista Digital.* Buenos Aires, Año 15, N° 148, Septiembre de 2010. <http://www.efdeportes.com/>
- 3) Fidalgo Díaz, J. (2009) **Actividad física saludable: 15 recomendaciones prácticas.** <http://www.efdeportes.com/> Revista Digital - Buenos Aires - Año 13 - N° 130 - Marzo de 2009.
- 4) Heyward, V. H. (2008) **Evaluación de la aptitud física y prescripción del ejercicio.** Editorial medica panamericana. Madrid. España.
- 5) Lago Hidalgo, J. (2005). **Prescripción de programas de ejercicio físico para la salud en personas mayores en salas de fitness.** <http://www.efdeportes.com/> Revista Digital - Buenos Aires - Año 10 - N° 81 - Febrero de 2005.
- 6) Romero García, A (2003) **Actividad física beneficiosa para la salud.** <http://www.efdeportes.com/> Revista Digital - Buenos Aires - Año 9 - N° 63 - Agosto de 2003

CRONOGRAMA DE TRABAJO PARA EL CUMPLIMIENTO DE LAS TAREAS DE LA INVESTIGACIÓN.

TAREAS.

1. Establecimiento de los presupuestos teóricos que sustentan la aplicación de la Actividad Física con fines de salud en los adultos.

FECHA DE CUMPLIMIENTO.

ACCIONES PARA DESARROLLAR LA TAREA.

- Búsqueda de la literatura especializada acerca la aplicación de la Actividad Física con fines de salud en los adultos.
- Creación de fichas de contenido de la literatura especializada acerca de la aplicación Actividad Física con fines de salud en los adultos.
- Análisis de la literatura publicada que se relaciona con la aplicación Actividad Física con fines de salud en los adultos.
- Búsqueda de las investigaciones realizadas internacionalmente y nacionalmente que se relacionan con la aplicación Actividad Física con fines de salud en los adultos.
- Análisis de los resultados de las investigaciones realizadas internacionalmente y nacionalmente que se relacionan con la Actividad Física con fines de salud en los adultos.
- Construcción del marco teórico que sustenta la aplicación Actividad Física con fines de salud en los adultos.

TAREAS.

2. Diagnóstico del estado físico actual en los adultos sanos, medios con que cuentan para el desarrollo de la cultura física y los programas vigentes.

FECHA DE CUMPLIMIENTO.

ACCIONES PARA DESARROLLAR LA TAREA.

- Selección de la población en los adultos sanos a estudiar.
- Selección de la muestra en los adultos objeto de estudio.
- Selección de los instrumentos científicos en los adultos a aplicar.
- Aplicación de los instrumentos en la muestra seleccionada en los adultos.
- Procesamiento de los resultados de los instrumentos científicos aplicados en los adultos.
- Diagnóstico del estado actual en los adultos.
- Elaboración del informe de los resultados sobre en los adultos.

TAREAS.

3. Diseño de las acciones de Actividad Física para la intervención en los adultos que componen la muestra estudiada a partir de las necesidades específicas que ellos presentan y los medios con que se cuenta.

FECHA DE CUMPLIMIENTO.

ACCIONES PARA DESARROLLAR LA TAREA.

- Elaboración del modelo de las acciones de Actividad Física (actividad física, recreación,) para la intervención en los adultos que componen la muestra a partir de las necesidades específicas que ellos presentan y los medios con que se cuenta.
- Elaboración del plan general de acciones con misiones organizativas, metas, objetivos básicos a desarrollar en determinado plazo con recursos mínimos y los métodos que aseguren el cumplimiento de dichas metas.
- Elaboración del sistema de evaluación de las acciones de Actividad Física (Actividad Física, recreación,) para la intervención en los adultos a partir de las necesidades específicas que ellos presentan y los medios con que se cuenta.
- Concreción de las acciones de Actividad Física (Actividad Física, recreación,) para la intervención en los adultos a partir de las necesidades específicas que ellos presentan y los medios con que se cuenta.
- Evaluación de las acciones por parte de los expertos.
- Evaluación empírica de las acciones basada en la aplicación práctica del producto científico obtenido.

TAREAS.

4. Evaluación del impacto que tiene la aplicación de las acciones de cultura física para la intervención en los adultos sanos que componen la población camagüeyana sobre su adaptación bio – psico – social.

FECHA DE CUMPLIMIENTO.

ACCIONES PARA DESARROLLAR LA TAREA.

- Aplicación de las acciones definitiva para la intervención en los adultos a fin de comprobar la influencia de la actividad física.
- Verificación de los indicadores a controlar en la variable dependiente luego de aplicadas las acciones definitiva para la intervención en los adultos.
- Evaluación del impacto