Universidad de las Ciencias de la Cultura Física y el Deporte.

Facultad Villa Clara.

Unidad Docente "Jibacoa".

Ejercicios de estiramientos activos en el mejoramiento de la flexibilidad en el equipo de baloncesto femenino, categoría 11-12 años, del Combinado Deportivo "Güinía de Miranda".

Tesis en opción del grado académico de Licenciado en Cultura Física.

Autor: Yasiel Hernández Pérez.

Tutor: MSc. Erik Portal Rodríguez.

Manicaragua

2012

RESUMEN

Resumen.

Dadas las dificultades detectadas en el proceso de desarrollo de la capacidad física flexibilidad en las integrantes del equipo Baloncesto femenino, categoría 11-12 años, del Combinado Deportivo “Güinía de Miranda”, da lugar a este trabajo de diploma, cuyo título es “Ejercicios de estiramientos activos para el mejoramiento de la flexibilidad del equipo de Baloncesto femenino, categoría 11-12 años, del Combinado Deportivo “Güinía de Miranda”, dirigido a solucionar el problema científico siguiente ¿Cómo influyen los ejercicios de estiramientos activos en el mejoramiento de la flexibilidad del equipo de baloncesto femenino, categoría 11-12 años, del Combinado Deportivo “Güinía de Miranda”?, en el proceso se emplearon los siguientes métodos, del nivel teórico: el analítico-sintético y el hipotético-deductivo; del nivel empírico: el experimento y la medición; y del nivel matemático: la estadística descriptiva, en la que se utilizó la media y la desviación típica de cada uno de los indicadores. En la estadística Inferencial se utilizó la prueba de bondad Shapiro-Wilks y la prueba paramétrica Prueba T para muestras relacionadas. El diagnóstico inicial efectuado reflejó deficiencias en el desarrollo de la flexibilidad, contrario a la segunda medición realizada luego de aplicar los ejercicios de estiramientos activos, que arrojó cambios significativos de un momento a otro.

DEDICATORIA.

Dedicatoria.

- A quienes han hecho posible este paso al futuro.
- A mis padres y hermanas por guiarme por el camino del éxito y estar siempre a mi lado.

AGRADECIMIENTOS.

Agradecimientos.

- A todos los que me han hecho sentir que soy importante en sus vidas, que también lo son en la mía.
- A mis padres, por su ayuda y comprensión a lo largo de la carrera.
- A mi tutor por su ayuda incondicional cuando me hizo falta.
- Y a todas aquellas personas que me quieren.

ÍNDICE

Índice

INTRODUCCIÓN.....1

Toda esta problemática nos llevó a plantearnos el siguiente problema científico: 4

Objetivo General. 5

Objetivos Específicos. 5

Hipótesis Científica.....5

CAPÍTULO 1- MARCO TEÓRICO REFERENCIAL......6

1.1-Flexibilidad. 6

1.2-Estiramientos. 16

1.3-Stretching. 23

1.4- Los estiramientos activos como un método para el desarrollo de la flexibilidad. 30

CAPÍTULO 2- MARCO METODOLÓGICO......36

2.1- Estrategia investigativa. 36

2.2- Población. 36

2.3- Metodología a utilizar. 37

2.4- Propuesta de ejercicios de estiramientos activos dirigidos al mejoramiento de la capacidad física flexibilidad en las integrantes del equipo de Baloncesto.....40

2.6-Protocolo de Prueba……41

2.5-Metodología para la aplicación de los ejercicios de estiramientos que se emplearon para el desarrollo de la flexibilidad en el equipo de baloncesto femenino, categoría 11-12 años, del Combinado Deportivo “Güinía de Miranda”……43

CAPÍTULO III: ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS. 47

3.1- Comparación de medias y desviación típica. 47

3.2- Prueba de bondad: shapiro Wilk. 48

3.3- Prueba T para muestras relacionadas. 48

3.4- Análisis de documentos: 49

Conclusiones. 50

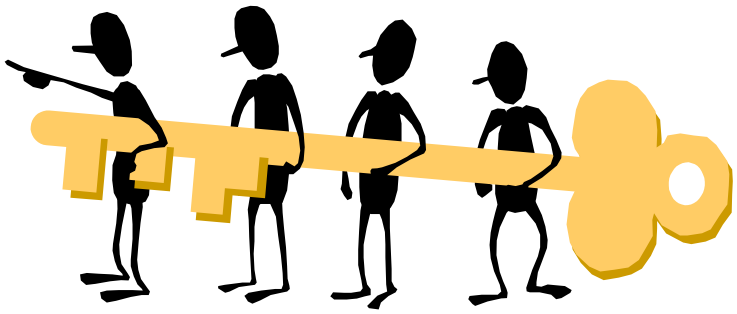
Recomendaciones.....51

REFERENCIAS BIBBLIOGRÁFICAS: 52

BIBLIOGRAFÍA.....54

ANEXOS.....S/P

INTRODUCCIÓN.



INTRODUCCIÓN.

Nuestra investigación parte de una investigación realizada en la provincia de Matanzas en el año 2010, en opción al Título de Licenciado En Cultura Física por Julio Tanquero Cárdenas y tutoreada por el Doctor en Ciencias Luis Cortegaza, quien es un artífice en estos estudios; la investigación se titula: “Los estiramientos activos como una vía para el desarrollo de la flexibilidad´´.

El desarrollo alcanzado por la revolución científico técnica en los últimos años ha traído como consecuencia, que cada día el hombre necesite menos de la actividad física para satisfacer sus necesidades, sin embargo, se hace necesario pensar que el organismo humano es la única maquinaria que se renueva con el uso y se desgasta con el ocio. Una explotación y uso racional nos garantizará un óptimo funcionamiento por un período de tiempo más prolongado.

Por otra parte los estilos consumistas de las sociedades contemporáneas, sobre todo en los países desarrollados, así como los mecanismos propagandísticos, hacen que el hombre reciba cada día una enorme cantidad de información incitadora al consumo de determinados productos, entre ellos los alimenticios; que en ocasiones rompen el equilibrio del consumo de gastos energéticos, trayendo como consecuencia toda una serie de aspectos negativos al organismo que pueden desencadenar efectos nocivos a la salud.

Es por ello, que se hace necesario tomar conciencia de estos parámetros si queremos darle a la vida un sentido más útil y racional. Por lo tanto, se requiere que en todos los programas de educación física y práctica deportiva se trabaje para garantizar la formación de hábitos que aseguren una buena higiene en este sentido.

A raíz del triunfo revolucionario de 1959, la Revolución hizo del deporte un derecho del pueblo. Se comenzaron a desarrollar en todo el país una serie de programas en el campo de la educación física y el deporte, que potenciaron los resultados que Cuba hoy ostenta ante el mundo. La creación del Instituto Superior de Cultura Física y sus facultades en todo el país, posibilitó la preparación del personal técnico calificado, que pudiera llevar a cabo el trabajo de la cultura física, con el nivel científico que esta requiere, fue entonces que se dejó de trabajar a ciegas en el desarrollo de las capacidades físicas de los atletas y se comenzaron a utilizar las diferentes ciencias que garantizan un proceso saludable a los practicantes. Es innegable que la aplicación de ciencias como la medicina deportiva, la fisiología, la biomecánica, la morfología, la sicología, entre otras; han garantizado un conocimiento profundo del funcionamiento del organismo humano que permite interactuar con éste de la forma menos invasiva posible, logrando un alto resultado en el desarrollo de capacidades, fuerza, rapidez, resistencia y flexibilidad, tan necesarias en la actividad deportiva y en la vida en general.

Hoy en día es relativamente fácil encontrar alguna bibliografía que hable de desarrollo de capacidades físicas e incluso que diga cómo diagnosticar la fuerza,

la rapidez y la resistencia, que ofrecen métodos y medios para su desarrollo, así como sus formas de evaluación, sin embargo no sucede así con la flexibilidad, si se piensa en los programas de la carrera de Cultura Física y en los conocimientos que en ella adquieren los estudiantes de la misma, así como el que poseen los entrenadores y profesores de Educación Física con varios años de experiencia, se darán cuenta de la escasez de conocimientos relacionados con esta capacidad, que desde el último perfeccionamiento del programa aparece incluida en todos los grados y tienen gran importancia no solo por su influencia en la calidad de vida, sino por servir de base a las demás capacidades.

En diversas actividades, cuando se habla de flexibilidad, nos damos cuenta que tanto estudiantes, como profesores de educación física y entrenadores deportivos, parecen haber descubierto esta capacidad, así como sus métodos y medios de trabajo, y lo más sorprendente es que la flexibilidad sea una capacidad que todavía se trabaja a ciega como ha quedado demostrado en las investigaciones dirigidas por el Dr. Cortegaza en la provincia de Matanzas, por no conocer su forma de diagnóstico y en algunos casos tampoco cómo dosificar el trabajo para el desarrollo de la misma.

La provincia de Villa Clara y en especial, el municipio de Manicaragua, no son la excepción en esta problemática y es por ello que nos hemos dado a la tarea de investigar en esta dirección.

La capacidad física flexibilidad es de gran importancia para los atletas de Baloncesto, sin embargo, en el transcurso de nuestra investigación, a partir del

estudio realizado de los programas de preparación del deportista y de la observación a los entrenamientos deportivos, hemos detectado insuficiencias que limitan el desarrollo de esta capacidad. Ellas son:

El uso incorrecto que se hace de esta capacidad al trabajarla al final de la sesión de entrenamiento como un medio para la recuperación y no como una capacidad física tan importante en la obtención de altos resultados deportivos.

En el programa de preparación del deportista de Baloncesto solo se exige que en la capacidad física flexibilidad se controle la flexión ventral con los métodos lineales, la que se evalúa todos los meses, pero sin criterios de evaluación, comparando el resultado obtenido con el anterior. Está demostrado estadísticamente que las articulaciones que más se lesionan en la práctica del baloncesto son las del tobillo, la rodilla y el hombro, y sin embargo sobre estas no existe ningún control en los programas de entrenamiento.

Situación problémica:

Deficiencias en la flexibilidad del equipo de baloncesto femenino, categoría 11-12 años, del Combinado Deportivo “Güinía de Miranda”.

Toda esta problemática nos llevó a plantearnos el siguiente **problema científico**:

¿Cómo influyen los ejercicios de estiramientos activos en el mejoramiento de la flexibilidad del equipo de baloncesto femenino, categoría 11-12 años, del Combinado Deportivo “Güinía de Miranda”?.

Dada la problemática encontrada, nos planteamos el siguiente objetivo para su solución:

Objetivo General.

Valorar la influencia de los ejercicios de estiramientos activos en el mejoramiento de la flexibilidad del equipo de baloncesto femenino, categoría 11-12 años, del Combinado Deportivo “Güinía de Miranda”.

Objetivos Específicos.

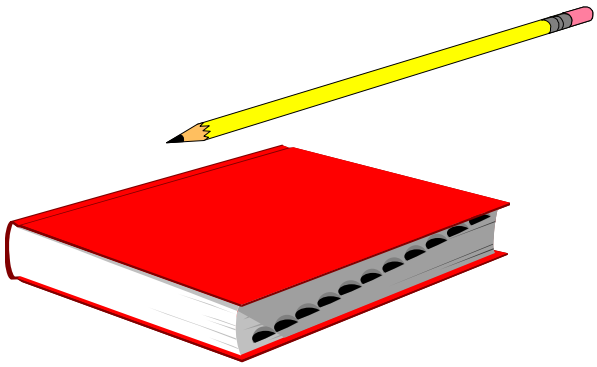
1. Diagnosticar el estado de la flexibilidad de las atletas del equipo femenino de baloncesto, categoría 11-12 años, del Combinado Deportivo “Güinía de Miranda”.
2. Aplicar el sistema de ejercicios de estiramientos activos para contribuir a mejorar la flexibilidad de las atletas del equipo femenino de baloncesto, categoría 11-12 años, del Combinado Deportivo “Güinía de Miranda”.
3. Evaluar la influencia de los ejercicios de estiramientos activos para el mejoramiento de la flexibilidad de las atletas del equipo femenino de baloncesto, categoría 11-12 años, del combinado deportivo “Güinía de Miranda”.

Hipótesis Científica.

- Si se aplican los ejercicios de estiramientos activos propuestos por Julio Tanquero, en su Trabajo de Diploma en opción al título de Licenciado en

Cultura Física, entonces mejorará la flexibilidad del equipo de baloncesto femenino, categoría 11-12 años, del Combinado Deportivo “Güinía de Miranda”.

CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO REFERENCIAL.



CAPÍTULO 1- MARCO TEÓRICO REFERENCIAL.

1.1- Flexibilidad.

Los problemas de la flexibilidad se encuentran desde que evocamos el término, pues todavía hoy se discute cuál es la terminología correcta para su denominación, como quedara expresado en la tesis de doctorado de L. Cortegaza cuando dijo "hoy día, definir si el término adecuado es flexibilidad, elasticidad o movilidad, resulta uno de los elementos más polémicos a escala mundial dentro del estudio de las capacidades motoras". (1)

Existen diferentes denominaciones sobre el término flexibilidad, pero todas tienen un punto de convergencia a la hora de definirlas o de clasificarlas, por ejemplo M. J. Alter (1990) expresó: "la flexibilidad es la capacidad de los músculos y las articulaciones de lograr un máximo alcance del movimiento". (2)

Platonov (1999) planteó: "la flexibilidad comprende propiedades morfo-funcionales del aparato locomotor que determinan la amplitud de los distintos movimientos". (3)

Por otra parte J. Weinek plantea: "la movilidad es la capacidad y la cualidad que el deportista tiene para ejecutar movimientos de gran amplitud por sí mismo o bajo la influencia de fuerzas externas". (4)

Juan Prat y Subirana (1986) expresaron: "la flexibilidad es sinónimo de movimiento". (5)

Por otro lado G. Cianti plantea como flexibilidad: " es la capacidad de realizar gestos con una excursión articular lo más amplia posible" limitada por:

– Tipo y forma de las articulaciones (que se convierte en un obstáculo mecánico a la excursión máxima). Se trata de características hereditarias que no se pueden modificar.

– Capacidad de estirar músculos, tendones y ligamentos (que se pueden entrenar mediante el stretching).

También plantea que la flexibilidad es una capacidad muy importante, porque su carencia frena el juego muscular del movimiento, haciendo que resulte más cansado y costoso en términos de consumo energético, predisponiendo además a los traumatismos y alcanzan su desarrollo máximo de los 8 a 12 años. (6)

T. Fung señala la flexibilidad cuando la analiza como una capacidad "coordinativa-condicional", determinada por la obligatoria coordinación que se establece entre la tensión de la musculatura en acción y la relajación de la antagonista, que no solo se expresa en escala física sino también cortical, con un correcto equilibrio entre los procesos de inhibición y excitación, lo cual garantiza un adecuado control neuromuscular y por lo tanto de la fase de contracción y relajación durante la realización de ejercicios de flexibilidad, bases de los métodos más modernos para el desarrollo de esta capacidad son el PNF y diferentes variantes de stretching. (7)

L. Cortegaza por su parte dice: "la flexibilidad es la máxima amplitud de los movimientos de una articulación o conjunto de estas, dentro de los límites anatómicos y sin provocar lesiones, reflejándose en la misma, la capacidad músculo-tendinosa de elongación". (8)

Como se puede apreciar todas las definiciones que hemos visto tienen su punto de convergencia en que la flexibilidad es la capacidad que tienen los músculos, tendones y articulaciones para realizar un movimiento con la mayor amplitud posible para la que fue diseñada morfológicamente.

Zapiouski determinó dos formas de flexibilidad:

– Flexibilidad activa.

– Flexibilidad pasiva.

La activa como la posibilidad de conseguir una amplitud de movimiento de una articulación determinada gracias a un grupo de músculos que actúan sobre la articulación. Así vemos que la flexibilidad depende de la fuerza muscular.

Flexibilidad pasiva, consiste en conseguir un máximo de amplitud de movimiento gracias a una fuerza externa.

A la diferencia que existe entre la flexibilidad pasiva y la activa se denomina reserva de flexibilidad.

Flexibilidad pasiva - flexibilidad activa = reserva de flexibilidad

Según Matveev(1983) "... esta reserva garantiza conocer la flexibilidad activa potencial que posee el organismo que es objetivamente la que se utiliza en la actividad física, en la vida cotidiana".

Platonov (1993) expresó que la reserva de flexibilidad no se manifiesta al ejecutar movimientos activos por dos razones fundamentales: insuficiencia en el desarrollo de la capacidad física fuerza y un bajo nivel de participación de sus capacidades volitivas, al no ejecutar los ejercicios de flexibilidad activa con fuerza máxima. (9)

Conocer la reserva de flexibilidad es de vital importancia en el desarrollo de esta capacidad, en descubrirla y desarrollarla es el secreto de garantizar una buena movilidad.

En las mediciones que se hicieron en esta investigación, lo planteado en la bibliografía consultada, fue corroborado en relación con los criterios de que si la flexibilidad es general o particular de cada articulación o grupo de estas, quedando demostrado que la flexibilidad general no existe, solo la particular, referido a cada articulación o conjunto de estas que actúan como una unidad. Una gran flexibilidad en una articulación o grupo de esta no significa que todas tengan el mismo nivel, se puede tener determinado desarrollo de los hombros y no suceder lo mismo en la columna vertebral, o en coxofemoral, e incluso se pueden encontrar diferencias entre un hombro y el otro.

Otro aspecto que se plantea es que no existe una barrera entre la flexibilidad patológica y la flexibilidad normal.

Por otra parte algunos investigadores plantean entre los factores que limitan la flexibilidad lo siguiente:

- Óseo: el pico Olécranon.
- Ligamentosos: Los ligamentos buscan estabilizar la articulación y la fijan.
- Musculares: Si existe gran hipertrofia. Matveev (1983) plantea" la hipertrofia de los músculos y otros cambios morfológicos-funcionales, que tienen lugar en el trabajo de la fuerza, pueden limitar las aptitudes de flexibilidad".
- Estructura articular: Las articulaciones están diseñadas para determinados movimientos, dados por los grados de libertad que poseen.
- La edad: Los niños tienen un menor tono muscular que los adultos, "la flexibilidad es una capacidad de involución. Al avanzar la edad diminuye la elasticidad de los ligamentos".
- El sexo: Las mujeres tienen menos masa muscular que los hombres y una mayor laxitud ligamentosa, otros plantean que los estrógenos producen tres efectos que favorecen la flexibilidad, primero:

1. Una mayor retención de agua, la cual confiere al tejido menos densidad y con ello mayor extensibilidad.
2. Un porcentaje de grasa más elevado.
3. Una menor masa muscular.

- El tono muscular: un tono muscular elevado es síntoma de pérdida de movilidad muscular por pérdida de capacidad de estiramiento.

- Estado físico: el estado físico tiene influencia en la flexibilidad ya que la estabilidad psíquica, las capacidades condicionales y coordinativas son determinantes para esta capacidad.

- Hora del día: Por razones de temperatura ambiental, se plantea que la hora del día tiene influencia en la flexibilidad. Es interesante la reflexión que al respecto hace Ikeda y Fukuda, citado por Grosser (1998) señalando que: la flexibilidad decrece en el horario matutino, las mejores condiciones para provocar su desarrollo se dan, entre las 12 y las 2 PM y a partir de las 5 y las 6 de la tarde de nuevo comienzan a decrecer. Este punto de vista es compartido por varios autores.

- La temperatura: Tanto la temperatura ambiental como la corporal tienen incidencias en la flexibilidad, pues el músculo depende de una temperatura adecuada para garantizar su capacidad de estiramiento. Groser (1992) expresó: las bajas temperaturas exteriores conllevan a una aceleración de las macromoléculas del líquido articular por lo que la viscosidad aumenta al realizar algún movimiento.

- Las tensiones nerviosas: Las tensiones nerviosas son transmitidas a los músculos provocando rigidez en los mismos.

- La biotipología individual: Cada individuo está marcado por su código genético, el entrenamiento solo orienta sus potencialidades, no las modifica.

- El calentamiento. Un elemento importante en el desarrollo de la flexibilidad es el calentamiento previo, pues este garantiza el aumento de la temperatura corporal, la fluidez de los líquidos sinoviales, así como un tono muscular adecuado. Groser (1988) destaca que un aumento de la viscosidad se presenta también por efectos durante el calentamiento de esfuerzos repentinos a gran velocidad, puesto que las macromoléculas no tienen tiempo de orientarse. Similar también es el comportamiento de los sistemas del tejido conjuntivo, que al realizar una fuerza de este tipo adoptan una consistencia muy dura y por ello se hacen frágiles y fácilmente quebradizos.

Calentamiento previo: dejamos para último este factor por la importancia que tiene para el éxito del trabajo de la flexibilidad, así como para el resto de las demás capacidades y habilidades. Conocer la importancia del calentamiento y los beneficios que estos brindan al organismo tienen que ser tarea de todos los que trabajan con la actividad física, ya sea como practicante o como dirigente. Calentar implica preparar al organismo para la actividad que vamos a realizar y en correspondencia con esta debe estar encaminado el mismo.

J. M. Alter plantea como beneficios de un buen calentamiento los siguientes:

- Incrementa la temperatura del organismo.

- Incrementa el flujo sanguíneo a las diferentes partes del cuerpo.

- Aumenta la velocidad de los impulsos nerviosos.
- Aumenta la ejecución de los procesos de contracción y relajación.
- Incrementa la capacidad de trabajo.
- Mejora la capacidad de los tejidos conjuntivos.
- Prepara psicológicamente al atleta par la actividad.
- Aumenta el intercambio del oxígeno con la hemoglobina.
- Aumenta la frecuencia cardiaca.
- Disminuye el riesgo de lesiones. (10)

Por otra parte Anita Bean plantea que es importante calentar antes de comenzar una sesión de entrenamiento por dos razones principales:

Reduce las posibilidades de sufrir lesiones y mejora los rendimientos, los músculos responden mejor al ejercicio sin estar preparados adecuadamente para afrontar la sesión de entrenamiento. El calentamiento aumenta el flujo sanguíneo muscular y lubrica las articulaciones haciendo que estas trabajen con mayor eficiencia. En estado de reposo, los músculos tan solo reciben alrededor del 15% del aporte sanguíneo total, pero durante la actividad física intensa, los requerimientos de nutrientes y las necesidades de oxigeno se incrementan hasta el punto que necesita un porte superior al 80% del flujo sanguíneo total para satisfacer sus demandas. Obviamente, se precisa un cierto tiempo para recanalizar la sangre hacia el tejido muscular, lo cual no puede

conseguirse cuando se emite el período de calentamiento y se comienza directamente un ejercicio vigoroso.

Todas las bibliografías consultadas nos hablan de la importancia del calentamiento y nos dicen de sus beneficios, pero dejan al usuario que infiera el por qué, o lo remiten a alguna bibliografía. Es por ello que hemos querido enumerar las razones por las que se dicen que el calentamiento es importante y brindan tanto beneficio al organismo.

- Si aumenta la temperatura corporal disminuye la tensión en el músculo, se hacen más eficientes los mecanismos de lubricación y se aumenta la capacidad de estiramiento del mismo.
- Si aumenta el flujo sanguíneo a las diferentes partes del cuerpo, entonces los procesos energéticos y respiratorios serán más eficientes.
- Si aumenta la velocidad de los impulsos nerviosos entonces existirá una mejor respuesta motora a la actividad.
- Si aumenta la ejecución de los procesos de contracción y relajación se ganará en eficiencia en el trabajo.
- Si aumenta la capacidad de trabajo entonces retardará la fatiga.
- Si mejora la capacidad de los tejidos conjuntivos, entonces tendremos una mejor lubricación y una mejoría en la capacidad de estiramiento del músculo.

- Si se incrementa el intercambio del oxígeno con la hemoglobina entonces se beneficiarán los procesos respiratorios y energéticos.
- Si aumenta la frecuencia cardiaca entones preparará al sistema cardiovascular y respiratorio para el trabajo.
- Si prepara psicológicamente al atleta, entonces disminuirá las tensiones nerviosas que como es sabido son transmitidas al músculo, provocando un aumento del tono muscular, factor este limitante de la movilidad, el atleta se sentirá más fuerte y seguro de sí.
- Si disminuye el riesgo de lesiones se garantizará un cumplimiento exitoso del programa de entrenamiento, en cuanto a salud y rendimiento.
- Por lo general el calentamiento se realiza basado en estiramientos y el orden de realización debe ser el siguiente:
- Los ejercicios de rotación para disminuir la viscosidad en la sinovia y de esa forma garantizar una mejor lubricación de la articulación.
- Ejercicios de flexión y extensión, para proporcionar el aumento de la temperatura del músculo y tonificar el mismo: estos ejercicios se realizan de forma lenta y con un solo empuje.
- Las torsiones: se deben realizar de forma lenta y con un solo empuje.

Es recomendable utilizar los estiramientos dinámicos antes que los estáticos durante el calentamiento. Se caracterizan por ser movimientos lentos con

estiramientos moderados, después se continuará con ejercicios aeróbicos, sin incluir los de alto impacto.

1.2- Estiramientos.

Cortegaza define el término Estiramiento como la capacidad de alongar los músculos sin llegar el dolor.

Al igual que la flexibilidad existen diferentes tipos de estiramiento.

- Estiramiento balístico: Consisten en estirar un miembro a gran velocidad e inmediatamente flexionarlo y repetir el ejercicio de forma continua, ejemplo cuando hacemos flexión ventral tratando de tocar el piso y lo repetimos a gran velocidad en varias ocasiones. Este ejercicio todavía se ve con frecuencia en algún calentamiento, así como los ejercicios de doble empuje que también son una forma de estiramiento balístico no aconsejable, pues pueden provocar lesiones ya que no permiten al músculo relajarse para adoptar su posición normal, activan el reflejo de estiramiento y por lo tanto, incrementan la tensión muscular haciendo más difícil el estiramiento de los tejidos conectores y no permite el tiempo necesario para que tenga lugar la adaptación neurológica.

- Estiramientos dinámicos: Según Kurz, involucran el traslado de parte de su cuerpo y gradualmente el movimiento va ganando en velocidad. No se debe confundir el estiramiento dinámico con el balístico, pues en el balístico se fuerza el estiramiento a un rango en ocasiones superior al rango permitido y es por eso lo peligroso de su uso. En el estiramiento dinámico no hay ningún salto en el

movimiento, un ejemplo de estiramiento dinámico lo constituyen los balances de pierna y de brazos y según Kurz, deben utilizarse estos estiramientos en repeticiones de ocho a doce.

- Estiramientos Activos: Estos también son conocidos como Estático - activo. Estos consisten en hacer un estiramiento y mantenerlo solo mediante la fuerza muscular.

- Estiramiento Pasivo: Consisten en lograr un estiramiento con la ayuda de fuerzas externas.

- Estiramiento Estático: Estos estiramientos también se conocen como Estiramientos Pasivo, consiste en realizar un estiramiento de rango máximo y sostenerlo por un tiempo determinado, ejemplo, el splits es un buen ejemplo de estiramientos estático. Es un método muy seguro por las posibilidades de riesgo de lesión son reducidas.

- Estiramiento Isométrico: Consiste en realizar una contracción isométrica, después una relajación y por último un estiramiento. Con relación a los tiempos hay diferentes criterios, hay quienes plantean una contracción de cinco a seis segundos y después realizar el estiramiento por un espacio de veinte a treinta segundos. Otros plantean: realizar una contracción isométrica por un tiempo de diez a quince segundos con esfuerzo máximo y después un estiramiento de veinte a treinta segundos. La tensión isométrica facilita el estiramiento del tendón y reduce el reflejo de estiramiento.

- Estiramiento PNF (facilitación neuromuscular propioseptiva). Surgió en Estados Unidos en las décadas del cuarenta al cincuenta como forma de rehabilitación, hoy es un excelente método para el desarrollo de la flexibilidad.

Existen varias formas de PNF, de ellas solo veremos algunas:

Según Nnott y Voss el método más efectivo para el desarrollo de la flexibilidad es el PNF tensar, relajar, estirar.

Grahn y Nordemderg en 1979 demostraron que el método tensar, relajar, estirar era muy superior a los ejercicios tradicionales, es decir movimientos oscilatorios para el desarrollo de la movilidad.

El método consiste en realizar una contracción isométrica por espacio de diez a treinta segundos, relajar el músculo por espacio de dos a tres segundos y después estirar el músculo el mismo tiempo que duró la contracción.

Para alcanzar los mejores resultados en el estiramiento se deben cumplir los siguientes requisitos:

- El músculo tiene que estar caliente.
- Los momentos tensar y estirar tienen que ser iguales.
- Cierto conocimiento de la anatomía de las terminaciones e inserciones del músculo.
- El músculo tiene que estar relajado y estirar continuamente en el momento de estirar.

Por otra parte Brand Aplenton platea que los estiramientos PNF no deben ser aplicados sobre huesos que estén en crecimiento por la carga de contracción isométrica. (11)

Relacionado a la dosificación algunos autores plantean realizar de tres a cinco repeticiones con un descanso de veinte segundo como mínimo entre estiramientos. Sin embargo, estudios realizados por H.F.L.T.A que no es necesario realizar esa cantidad de estiramientos, pues realizando solamente uno con un tiempo mayor a los veinte segundos en el estiramiento son suficientes para el músculo y se gana en tiempo.

Por su parte Cianti propone en su libro El Stretching como forma de belleza y salud, realizar estiramiento activo por un tiempo de veinte segundos, una vez terminado, someter el músculo a una contracción isométrica máxima por espacio de seis segundos y después estirar el músculo nuevamente a un rango mayor. La esencia de este estiramiento consiste en que al someter el músculo a una contracción isométrica, se evita la aparición del reflejo inhibitorio de estiramiento.

Seguidamente presentamos los beneficios que brindan los estiramientos según M. J. Alter. (12)

- Mejora la capacidad física del atleta.
- El estiramiento optimiza el aprendizaje, la práctica y la actuación de un atleta en las habilidades relacionadas con la movilidad.

- Incrementa la relajación física y mental.
- Promueve en el atleta el desarrollo a tener conciencia de las particularidades de su cuerpo.
- Reduce el riesgo de lesiones musculares, tendinosas y articulares.
- Reduce la fatiga muscular.
- Reduce la disminurrea.
- Reduce la tensión muscular.

¿Cómo está estructurado el sistema músculo esquelético?.

El sistema músculo esquelético tiene varias funciones, pero en este trabajo solo veremos dos por la implicación que tiene con la flexibilidad. Este sistema garantiza al cuerpo soporte, protección y posibilidad de movimientos "El cuerpo humano sin las estructuras musculares y óseas colapsaría con el más ligero peso y no sería más que una masa gelatinosa".

Los huesos son el soporte del cuerpo y las articulaciones las vías de conexión entre ellos. El movimiento solo se logra por acción del músculo mediante su capacidad de contracción que genera tensiones, las cuales son trasmitidas al hueso a través del tendón, y solo entonces se genera el movimiento.

La musculatura esquelética se divide en dos:

- Músculos posturales: son los que mantienen la postura.
- Músculo fásico: permite el movimiento.

Los músculos posturales tienen un mayor tono que los músculos fásicos y contribuyen a disminuir la movilidad articular, por ello el trabajo de la flexibilidad debe estar encaminado a este grupo de músculos.

Los músculos posturales son:

– Tríceps Surial (soleo y gemelo) extensores del tobillo.

– Cuadriceps. Sobre todo el recto anterior. Extensor de la pierna y flexión de la pierna sobre la pelvis.

– Isquiotibiales. Flexionan la pierna sobre el muslo.

– Abductores. Circonducción de la pierna sobre una línea media.

– Psoas Iliaco. Flexiona el muslo sobre la cadera.

– Trapecio. Eleva la escápula.

– Bíceps braquial. Flexor del antebrazo. Eleva el brazo.

– Paravertebrales. Mantiene erguida la columna.

– Cuadrado lumbar. Flexor dorsal y lateral del tronco.

Entre los factores que determinan el nivel de flexibilidad es preciso valorar los que favorecen las posibilidades elásticas del tejido muscular. Cabe señalar ante todo, que los elementos contráctiles de los músculos son capaces de aumentar su longitud en 30 o 40, e incluso hasta en un 50% respecto a la longitud en reposo, creando así condiciones idóneas para ejecutar la movilidad con gran amplitud.

Entre los elementos músculo-tendinosos-articulares la mayor posibilidad elástica la tiene el músculo.

Los tendones están formados por fibras colágenas dispuestas longitudinalmente, en reposo las fibras tienen un aspecto ligeramente ondulatorio que indica la capacidad de cierto grado de distensión. Por otra parte, estudios realizados con gatos por Jonhs Wright, demostraron que el tendón en flexión se distiende un 33% y en extensión un 11,2. La cápsula articular en extensión, un 35% y en flexión un 38.

Los ligamentos tienen la función de estabilizar la articulación y fijarla, por lo que sus grados de distensión son mínimos.

Haciendo un análisis de los componentes elásticos del sistema músculo-tendinoso-articular, podemos llegar a la conclusión de que el trabajo de estiramiento para el desarrollo de la flexibilidad debe estar centrado en el músculo, aunque de forma colateral el resto del sistema se beneficia. Prat y Subirana plantean que lo que se puede modificar con el entrenamiento es el músculo.

El que limita es el músculo antagónico en su estiramiento relajación. El tono muscular es el principal factor limitante. (13)

Moler planteó que el tejido conjuntivo se contrae con un entrenamiento intenso y por su parte Ckotte y Plak dicen que lo mismo ocurre en caso de inmovilidad,

por lo que el tejido conjuntivo es el objetivo principal del entrenamiento de la movilidad por el estiramiento muscular.

"En el caso del tejido conjuntivo, la velocidad de la carga del estiramiento es de gran importancia, ya que a elevadas velocidades disminuye la flexibilidad y la elasticidad, téngase en cuenta pues, que la ductibilidad y la flexibilidad son mayores cuando la carga se efectúa de forma lenta" (Dra. Anna Johanson). (14)

1.3- **Stretching**.

En los últimos años se ha escrito bastante sobre el Stretching (estiramiento), algunos con un alto nivel científico y otros como algo místico o como la varita mágica capaz de resolver todos los problemas funcionales del ser humano, incluyendo la vejez. Sin embargo, hoy son innegables los beneficios del estiramiento tanto para la actividad deportiva como para la vida cotidiana. El ser humano ha perdido el hábito de estirarse, y en esto mucho tiene que ver el prejuicio de que hacerlo es de mala educación, sobre todo si lo hacemos en público. Pero el estirarse es una necesidad fisiológica, pues cuando estamos mucho rato en una posición y ocurre la elevación normal de la tensión muscular se hace necesaria la liberación de esta tensión y esta solo se logra estirándonos, a veces hasta de forma inconsciente como una respuesta del organismo a la musculatura postular.

Lo que hemos dicho en el párrafo anterior no justifica para nada los gestos mal educados de algunas personas que en ocasiones suelen ser hasta grotescos y de muy mal gusto, pero un movimiento correcto sin exageraciones para

estirarnos es sin duda agradable, saludable y necesario para la postura del cuerpo.

Se ha demostrado que los métodos de estiramiento, constituyen una excelente forma para el desarrollo de la flexibilidad, así como vías para el calentamiento general.

Si nos detenemos a pensar en el calentamiento general nos podemos dar cuenta que los ejercicios que se hacen son basándose en flexiones, extensiones, rotaciones y torsiones; y estos no son más que diferentes formas de estiramiento. Pensemos también en los ejercicios para el desarrollo de la flexibilidad y entonces nos daremos cuenta que todos los ejercicios que se utilizan son estiramientos en sus diferentes formas, por lo que se puede inferir que: los estiramientos son medios del calentamiento general y de la flexibilidad, así como base fundamental de la última; en ocasiones vemos quienes separan los estiramientos de la flexibilidad y solo los ven como un modo de acondicionamiento o una forma de evitar lesiones, sin embargo siempre que estiramos estamos mejorando la flexibilidad aunque no al extremo de desarrollarla y esto está dado por la intensidad del ejercicio y el tiempo que empleemos en él.

Todo esto nos ha hecho reflexionar sobre esta problemática y nos hemos dado la tarea de probar que la flexibilidad puede trabajarse con igual eficiencia mediante los métodos activos y de esa forma evitar los aparatos que en ocasiones, no se encuentran con facilidad o el trabajo en pareja, donde el que

está realizando el ejercicio tiene que estar pendiente de la magnitud de la fuerza aplicada por el ayudante para que el estiramiento no sea drástico, tan perjudicial y doloroso para el atleta.

Otro aspecto que nos resulta interesante fue oírle a los atletas decir lo doloroso que son algunos de los ejercicios de flexibilidad, cosa esta que al parecer le provoca algún rechazo a la actividad.

Como se puede apreciar por los criterios expresados, no se conoce la fisiología del músculo, así como tampoco el cómo responde este, sometido a un estiramiento.

El dolor en los seres vivos es señal de que algo anda mal, de que se ha roto algo o que determinada funciones no se están desarrollando con eficiencia. Por tanto siempre que provoquemos dolor al músculo en el estiramiento debemos pensar en:

- Primero ¿estamos haciendo algunos beneficios al músculo?.
- Segundo; si lo que queremos es lograr su máxima elongación por efecto de un estiramiento, pensemos ¿cómo actúan los mecanismos, que para defenderse de estas invasiones tiene el organismo humano?.
- Tercero ¿cuál es la premisa que se plantea para realizar los estiramientos con relación al músculo?.
- Cuarto ¿qué sucede cuando son activados los reflejos de estiramientos por los husos neuromusculares?.

- Quinto ¿cómo influye psicológicamente en el atleta esta situación?.

Las respuestas a estas interrogantes podrán verse más adelante, no obstante, las tocaremos de forma somera en este espacio.

✓ Primero, el dolor en el estiramiento es el síntoma de que estamos en el límite o que lo hemos sobrepasado, a pesar de que la flexibilidad es una capacidad que se trabaja cerca del límite hay que ser muy cuidadoso con este, es posible que este dolor sea producto de rupturas de miofibrillas o pequeños desgarramientos en ligamentos, que en pequeñas cantidades no son muy perjudiciales, pero esas miofibrillas o ligamentos dañadas, y sin ser detectadas por el entrenador o por el atleta, y sometidas nuevamente al trabajo físico cuando en realidad lo que llevan es reposos o fisioterapia, provocan en ocasiones en fibras y ligamentos, daños que pudieran disminuir su rendimiento. Esto sucede con mucha frecuencia cuando se trabaja la flexibilidad pasiva, pues la fuerza que se ejerce sobre el músculo viene desde afuera y en ocasiones no es controlada por el practicante.

El estiramiento es necesario sentirlo desde su mismo comienzo para poder regular las fuerzas que se aplican y requiere de una concentración total y un absoluto relajamiento del músculo.

Otro factor que mucho tiene que ver en esto es el psicológico, en ocasiones cuando trabajamos la flexibilidad con los métodos pasivos estamos dejando que otras personas o un implemento hagan lo que nosotros con nuestro esfuerzo podemos hacer. En este aspecto el estiramiento activo por su participación

psicológica reduce estos fenómenos. Cuando utilizamos los estiramientos pasivos el desempeño personal se deja en manos de implementos o de otras personas y de esta forma se facilita la “entrega” inconsciente al apoyo protector que supone se encuentre. Walter Canon escribió hace cien años, que el ser humano como tendencia natural trata de escapar de las situaciones demandantes o luchan si no queda otra alternativa. Si a lo anterior le sumamos lo dicho por Karen Horney cuando plantea: las características neuróticas del hombre occidental de dejar que otras personas se ocupen de nuestra vida, de nuestra seguridad y que para diferentes actividades tengamos que buscar un apoyo, esto implicaría un freno a la independencia del individuo, así como un atentado a su rasgo volitivo. Sin embargo, una actividad activa, una orientación al desempeño, una posibilidad de reto a uno mismo, sin descartar la posibilidad de un apoyo externo dado por situaciones especiales garantiza un aumento en lo volitivo y una mejoría a la independencia del individuo. (15)

- ✓ Segundo, la máxima elongación del músculo solo se logra cuando este está relajado; cuando el estiramiento es drástico o está en el límite se activa el mecanismo reflejo de estiramiento y se produce de inmediato una contracción quedando frustrado el intento de elongación máxima, con el fin de salvar el daño que pudiera ocurrir.

- ✓ Tercero, la premisa que plantea toda la bibliografía consultada es que el músculo tiene que estar relajado cuando va a ser sometido a un estiramiento; por cuanto, cuando se utiliza la flexibilidad al final de la clase o después de

entrenamientos intensos con o sin pesas, estamos cometiendo quizás el peor error en el trabajo de esta capacidad. Una de las principales funciones de la flexibilidad en el deporte está dada por la reducción de lesiones, por el ahorro energético, desde el punto de vista biomecánico facilita los desplazamientos angulares de sus miembros y garantiza un mayor tiempo de aceleración angular en los ejercicios de potencia. Cuando el músculo es sometido a trabajos intensos pierde capacidad de estiramiento, un músculo contraído implica que haya una reducción desde donde comienza hasta donde termina y no hay nada más proclive a la lesión que un músculo contraído. Por tanto cuando trabajamos la flexibilidad después de un entrenamiento intenso, lejos de beneficiar la capacidad flexibilidad y mejorar el músculo, lo estamos dañando. No obstante, es bueno señalar que algunas disciplinas deportivas y los fisiculturistas emplean los estiramientos ante, durante y después de las sesiones con peso con el objetivo de garantizar una mayor hipertrofia muscular, en tal sentido Anita Bean plantea: Cuando el estiramiento se combina con el entrenamiento con peso se potencia el efecto que posee la sobrecarga, pues este elonga la facia, que es una fuerte vaina protectora del tejido conjuntivo que cubre todos los músculos y sus fibras, proporcionando un mejor espacio para la hipertrofia.

El tejido fascial puede volverse rígido si los músculos no son sometidos a estiramiento y por lo tanto se encontrarán en un rango de movilidad más limitado. El estiramiento puede ayudar a traspasar la meseta de estabilización de la hipertrofia y los puntos de interrupción del progreso muscular.

El desarrollo de la fuerza a través del estiramiento ésta relacionado con el umbral del tejido tendinoso de Golgi, el cual limita las contracciones cerca del punto en el que el tendón podría llegar a lesionarse. El estiramiento proporciona al músculo la habilidad para contraerse con mayor eficacia sin que disminuya la respuesta del tendón estirado. Obviamente, es deseable tener un umbral de reflejo OTG elevado, lo que permitirá manejar pesos mayores y realizar mayor número de repeticiones sin que estas acciones se vean inhibidas por los OTG. Cuanto más alto sea el umbral del OTG, con mayor intensidad se podrá entrenar y mayores serán también las ganancias en la fuerza y el volumen. Algunos expertos estiman que elevándolo suficientemente, es posible incrementar la fuerza por encima de un 15 – 20%.

El estiramiento ayuda en la recuperación, ayuda a eliminar el ácido láctico desde las células musculares hacia el torrente circulatorio.

En nuestro criterio, cuando se trabajan los estiramientos al final de la sesión de entrenamientos no se desarrolla la flexibilidad como capacidad física, pues está demostrado que el papel principal en el desarrollo de la movilidad lo ocupa la musculatura postural y cuando el músculo contraído es estirado, el mecanismo defensivo que tiene el organismo para estas situaciones se activa antes de que el músculo alcance la elongación máxima y por lo tanto no habrá desarrollo de la flexibilidad. No estamos en desacuerdo con esta investigadora en que este método aumente la flexibilidad de la fascia, trayendo como consecuencia todos

los beneficios para la hipertrofia planteados anteriormente, pero esto no implica un desarrollo da la flexibilidad como capacidad física.

- ✓ Cuarto, lo que sucede cuando se activan los reflejos de estiramientos ya quedó explicado en lo planteado anteriormente y también en el marco teórico referencial.

Quinto, cuando el atleta es sometido a métodos drásticos de trabajo de flexibilidad comienza a hacer rechazo a esta, si no conoce su importancia y cómo funciona en la actividad deportiva no se siente estimulado a la realización y si no tiene un hábito de esta práctica con seguridad no conoce sus posibilidades por no tener información “la que viene de dentro” de sus potencialidades.

1.4- Los estiramientos activos como un método para el desarrollo de la flexibilidad.

No siempre los implementos para el desarrollo de la flexibilidad están al alcance de la mano de los profesores, pues es conocido por todos que encontrar un doombel, tensores, espalderas, bancos, cajones suecos, etc. en las instalaciones deportivas no resulta nada fácil.

Haciendo un análisis de los factores que posibilitan la flexibilidad podemos ver que el músculo ocupa el papel principal, y sobre este es que va encaminado el trabajo de forma especial, aunque de forma colateral otras partes del cuerpo se

beneficien con esta actividad. Veamos entonces algunos aspectos del músculo y la flexibilidad.

Entre los factores que limitan la flexibilidad se encuentra el tono muscular, pues un tono elevado es motivo de pérdida de movilidad por pérdida de capacidad de estiramiento del músculo.

El tono muscular está regido por dos reflejos:

– El reflejo de estiramiento.

– El reflejo de inhibición.

Reflejo de estiramiento: Sus receptores, son los Anuloespirales, que se encuentran en los huesos neuromusculares, situados paralelos a las fibras.

Cuando el músculo se estira, estos receptores se estimulan y mandan su mensaje a la médula espinal, a la motoneurona, que de vuelta estimula la placa motriz, provocando una contracción.

Esto corresponde a la primera parte del reflejo miotático (conservación del tono muscular).

-Reflejo inhibitorio del estiramiento muscular:

Sus receptores, son los órganos tendinosos de Golgi, que son unos receptores ramificados, que se encuentran en la unión del tendón con la fibra.

Se estimulan cuando se estiran por la contracción muscular y por vía aferente su mensaje llega a la médula espinal, de ahí a una neurona inhibitoria, que

realiza una segunda conexión con una motoneurona alfa que provoca la relajación del músculo.

Una vez visto los reflejos del estiramiento inhibitorio, estamos en condiciones de argumentar que el trabajo de desarrollo de la flexibilidad, requiere una total relajación de los músculos implicados en el estiramiento para lograr la máxima elongación, pues solo así se hace eficiente el ejercicio sin que los mecanismos de reflejo de estiramiento sean activados. Cuando utilizamos pesos adicionales o ayuda de un compañero para los estiramientos, corremos el riesgo de que el peso del implemento o la fuerza que aplica el ayudante active el mecanismo reflejo. Por otra parte, cuando vamos a salir del estiramiento con peso adicional hay que realizar una contracción para poder vencer el peso del implemento, lo que trae como consecuencia una salida brusca del mismo, esto sucede cuando la fuerza del ayudante es retirada de forma rápida.

Cuando utilizamos la ayuda de un compañero el riesgo no es nada menor, ya que tenemos que estar pensando cuándo debe de cesar la fuerza a que estamos sometidos, para evitar que el reflejo de estiramiento se active y para evitar el dolor que este provoca. Otro factor que entra en juego es la concentración, si tenemos que estar pendientes de la fuerza que está ejerciendo el ayudante entonces no podemos estar concentrados en el estiramiento, no podemos sentirlo, y por lo tanto, la información que viene de dentro que es en definitiva la más importante, se pierde.

Por lo general, muchos atletas no tienen conciencia de cómo funciona el músculo sometido a este trabajo, ni de los riesgos que una mala utilización de los estiramientos provoca al sistema músculo-tendinoso-articular.

Todos los especialistas en la materia coinciden en entrar a los estiramientos de una manera lenta y de esa misma manera salir de él, pero esto se hace difícil de realizar si tenemos que estar atentos a una fuerza externa, que no depende de nosotros y por otra parte, en edades tempranas cuando no se tiene conciencia del trabajo de la flexibilidad desde el punto de vista fisiológico, esto pudiera convertirse en un boomerang para la salud de tendones, articulaciones y músculos.

Sin embargo, a nuestro juicio cuando el alumno realiza el estiramiento tomando conciencia del mismo, sintiéndolo y conociendo hasta dónde puede llegar, es más efectivo; se puede apreciar el progreso y fijar metas individuales que garanticen un estímulo al trabajo de la flexibilidad y por ende, un beneficio para su desarrollo. Esto es lo que pretendemos demostrar en este trabajo. Aplicando solo ejercicios de estiramientos activos para el desarrollo de la flexibilidad.

Es bien conocido por todos que para el control de la flexibilidad se han diseñado infinidad de aparatos, que en muchos casos no están al alcance de los profesores de educación física, ni de los entrenadores deportivos, estamos haciendo referencia a los equipos de mediciones angulares, que son los que con más precisión nos dan los resultados, pues las mediciones lineales son criticadas como método de control de la flexibilidad. En tal sentido Zatsiorki

(1988) planteó "para ejecutar las mediciones de la flexibilidad en la práctica deportiva generalmente se emplean no las mediciones angulares, sino las lineales. En tal caso en el resultado de las mediciones puede influir las dimensiones del cuerpo, por ejemplo la longitud de los brazos, la longitud del tronco. Por eso las mediciones lineales, son menos exactas y al emplearlas hay que hacerle correcciones". (16)

En igual sentido también Di Santo(1997) expresó lo siguiente " desde el punto de vista de la fidelidad y precisión de los datos aportados por los test que miden la flexibilidad en grado, resultan de mucha mayor utilidad y confiabilidad que las que se evalúan en centímetros". (17)

No cabe dudas que los métodos angulares para las mediciones de la flexibilidad nos permiten obtener datos más precisos, sin embargo, como expresamos anteriormente, los equipos para las mediciones angulares no están al alcance de todos, por lo que hay que utilizar el método de mediciones lineales que a pesar de las críticas a las que ha sido sometido, nos da referencia del estado de la flexibilidad, aunque no para hacer estudios comparativos entre poblaciones, pues las dimensiones del cuerpo humano no son estándar para todos como expresara Zatsiorki y esto falsea los resultados. Pero sí las podemos utilizar para hacer comparaciones con un mismo individuo en diferentes etapas del entrenamiento, así como para diagnosticar el desarrollo de la flexibilidad para su dosificación en clases de educación física y entrenamiento deportivo, etc.

En nuestra investigación por carencia de los recursos para las mediciones angulares, hemos utilizado las lineales con una batería de prueba aprobada por EUROFIT y que nos garantiza diagnosticar, controlar y evaluar la flexibilidad dentro del proceso.

Esta investigación pretende demostrar que la flexibilidad puede desarrollarse mediante ejercicios de estiramientos activos de forma tan eficaz como cualquier otro método.

CAPÍTULO II: MARCO METODOLÓGICO INVESTIGATIVO.

CAPÍTULO 2- MARCO METODOLÓGICO.

2.1- Estrategia investigativa.

Como estrategia investigativa se realizó una primera etapa consistente en el diálogo con el entrenador de baloncesto del Combinado Deportivo “Güinía de Miranda” y se aplicó el diagnóstico de la flexibilidad en las diferentes articulaciones que serán controladas.

Una segunda etapa consistente en la aplicación de los ejercicios de estiramientos activos para mejorar la flexibilidad, con una duración de tres meses.

En una tercera etapa se evaluó la influencia de los ejercicios de estiramientos activos, donde recopilamos los datos, realizamos el procesamiento estadístico y analizamos los resultados.

2.2- Población.

La población de la presente investigación está constituida por las 12 niñas del equipo de baloncesto femenino, categoría 11-12 años, del Combinado Deportivo “Güinía de Miranda”, de ellos 9 están en 7mo grado, lo que representa el 75% y el resto en 6to representando el 25%. No padecen de ninguna enfermedad. Se caracterizan por gustarles el deporte, en especial el baloncesto, son enérgicos a la hora de realizar las actividades, se sienten motivados y disfrutan de ellas. Son un grupo unido y solidario, las relaciones con su entrenador son excelentes. (ver anexo 1)

2.3- Metodología a utilizar.

2.3.1-Del Nivel teórico.

Analítico-Sintético: Proporciona la información necesaria del estado del objeto de la investigación, en el proceso de preparación de la flexibilidad. Se analizan los documentos de planificación del entrenador, en unión de los resultados de los juegos realizados, contribuyendo a profundizar en la caracterización y el diagnóstico del equipo de baloncesto femenino, categoría 11-12 años, del combinado deportivo “Güinía de Miranda”.

Hipotético-Deductivo: Posibilita tomar a la hipótesis como punto constante de referencia en el progreso de las acciones investigativas y la importancia para el progreso del conocimiento que se plantea; por lo tanto, es un punto de partida para nuevas deducciones y predicciones empíricas.

2.3.2-Del nivel empírico.

Experimento.

En nuestro caso se utilizó un diseño de control mínimo o también llamado pre-experimento, este se caracteriza por lo siguiente:

• Se trabaja solo con el grupo experimental aplicando un pretest y postest.

• La variable dependiente es medida antes y después de la aplicación de la variable independiente para evaluar la magnitud de los cambios, si estos ocurren.

Medición: se empleó para conocer el comportamiento de la flexibilidad en las atletas de la categoría 11-12 años, del equipo de baloncesto del Combinado Deportivo “Güinía de Miranda”.

2.3.3-Técnicas a utilizar:

Análisis de documentos: se empleó para analizar lo referido a la flexibilidad tanto en el Programa de Preparación del Deportista: Baloncesto, como en la documentación del profesor.

2.3.4-Procesamiento estadístico:

Estadística descriptiva:

En el estudio se realizó una descripción estadística de las variables e indicadores objetos de investigación, considerando la media y la desviación típica obtenidas para el grupo, tanto en el pretest como en el postest.

Para analizar los resultados utilizaremos en nuestro estudio la distribución empírica de frecuencia.

Estadística Inferencial:

Para el análisis se tuvo en cuenta la prueba de bondad Shapiro-Wilk, a partir de la diferencia entre el segundo momento y el primer momento (M_2-M_1). Donde se utilizó la siguiente metodología: (ver anexo 1)

1. Planteamiento de la Hipótesis de acuerdo con el problema:

H_0: La variable aleatoria sigue una distribución normal.

H_1: La variable aleatoria no sigue una distribución normal.

2. Prefijar el nivel de significación: donde se consideró $\alpha_0 = 0{,}05$.
3. Al aplicar la prueba se obtiene la siguiente salida:

   Al ser la muestra (menor que 50) se pudo utilizar la prueba de Shapiro-Wilk.

4. Tomar decisión:

   Se compara la significación de cada una de las pruebas con el nivel de significación prefijado ($\alpha_0 = 0{,}05$): como $\alpha_0 < \alpha$ no se tienen elementos para rechazar H_0 al nivel de significación seleccionado.

5. Interpretación de los resultados según problema planteado.

Luego se aplicó la prueba T para muestras relacionadas.

Donde se plantearon las siguientes hipótesis:

H_0: En la variable no hubo cambios significativos del primer al segundo momento.

H_1: En la variable hubo cambios significativos del primer al segundo momento.

2.4- Propuesta de ejercicios de estiramientos activos dirigidos al mejoramiento de la capacidad física flexibilidad en las integrantes del equipo de Baloncesto.

2.4.1-Ejercicios de estiramientos activos para la musculatura de los hombros.

• Parado, extender los brazos por detrás del tronco y entrelazar las manos con las palmas mirando hacia el suelo. Intentar bajar las manos todo lo que se pueda y mantener la posición.

• Parado, brazos arriba con dedos entrelazados y palmas de las manos arriba, llevando los brazos lo más atrás posible. Mantener. Puede realizarse desde la posición de sentado.

• Entrelazar los dedos y estirar los brazos hacia delante con las palmas de las manos hacia afuera. Mantener la posición.

• Parado, entrelazar los dedos y estirar los brazos hacia delante con las palmas de las manos hacia fuera, llevando los brazos extendidos hacia los laterales. Mantener.

2.4.2-Ejercicios de estiramientos activos para la musculatura de la espalda y el abdomen.

• Parado, sin flexionar las rodillas y dejar caer el tronco hacia delante hasta llegar a tocar con las manos el suelo.

• Sentado, pierna izquierda flexionada, derecha extendida, halar pierna flexionada. Mantener. Igual con pierna derecha.

• Sentado. Piernas en esparranca, flexión del tronco al frente. Mantener.

• Sentado con pierna flexionada (izquierda) Torsión de la pierna hacia el lado contrario que realiza el tronco.

• Parado. Brazos arriba, manos entrelazadas. Extensión de ellos con flexión profunda del tronco al frente.

2.4.3-Ejercicios de estiramientos activos para la musculatura de los muslos y piernas.

• Pierna flexionada atrás, elevación tomada por el tobillo, mantener. Comenzar por la pierna izquierda tomada por la mano derecha, viceversa.

• Parado. Manos a la cintura. Asalto profundo al frente. Comenzar con la pierna izquierda.

• Sentado, piernas flexionadas manos apoyadas en los empeines, empujar piernas hacia fuera. Mantener.

• Acostado de cubito supino. Adelantar el muslo al pecho. Espalda recta. Comenzar por la pierna izquierda. Mantener.

2.5-Metodología para la aplicación de los ejercicios de estiramientos activos que se emplearon para el desarrollo de la flexibilidad en el equipo de baloncesto femenino, categoría 11-12 años, del Combinado Deportivo "Güinía de Miranda".

Para la ejecución del programa de estiramiento se orientaron los siguientes requisitos:

- Realizar los estiramientos después del calentamiento general.
- El calentamiento debe garantizar los parámetros fisiológicos establecidos en lo relacionado con la preparación del sistema cardiovascular y respiratorio, elevación de la temperatura corporal de uno a dos grados que garantice un adecuado calentamiento al músculo y no deberán ser incluido ejercicio de alto impacto.
- Es necesario lograr la máxima relajación de la musculatura implicada en el estiramiento, para ello proponemos realizar el ejercicio en expiración, pues de esta forma se logra una mejor relajación del músculo. El momento de exhalar será una vez adoptada la posición y comenzado el estiramiento. Con relación a la relajación el ejercicio # 8 es la excepción, pues en este proponemos inhalar en el momento del estiramiento ya que mantener los pulmones llenos de aire favorece el estiramiento del abdomen.

La planificación en el plan semanal será de la siguiente manera.

- Se trabajará en todas las unidades de entrenamiento durante el período preparatorio. (3 meses)
- Una sola repetición por ejercicio.
- No habrá pausa entre uno y otro ejercicio ya que cada ejercicio, trabaja diferentes planos musculares y el gasto energético no es significativo.

Aunque nuestra investigación solo recoge el período preparatorio recomendamos para el resto de los períodos trabajarlo dos o tres veces por semanas para el mantenimiento de esta capacidad.

2.6-Protocolo de Prueba.

Prueba No. 1

Objetivo: medir la flexibilidad activa de las articulaciones del hombro.

Nombre: dislocación de hombro.

Pretensión de la medida: ver el rango mayor de la flexibilidad en las articulaciones del hombro.

Ámbito de validez: para cualquier persona que no tenga afectada estas articulaciones.

Criterio de calidad: está validada por EUROFIT como forma de medir la flexibilidad lineal de esta articulación.

Instrucciones:

a) Sujetar la vara con las dos manos.

b) Mantener los brazos extendidos.

c) Pasar la vara por sobre la cabeza sin flexionar los codos hasta llevarla detrás de la espalda y bajarla hasta debajo de los glúteos.

d) Medir con una cinta métrica la distancia entre las manos.

Prueba No. 2

Objetivo: medir la flexibilidad activa de la columna vertebral.

Nombre: flexión ventral.

Pretensión de la medida: medir la flexibilidad máxima activa.

Ámbito de validez: para cualquier persona que no tenga limitaciones en las articulaciones de esta región.

Criterio de calidad: está validada por EUROFIT para la medición lineal de esta articulación.

Instrucciones:

a) Sobre una silla, banco o mesa.

b) Realizar flexión ventral, tocar con las dos manos la punta de los pies y tratar de sobrepasar esa distancia (para flexibilidad activa).

c) Las piernas deben mantenerse extendidas.

d) Medir con una cinta métrica desde la punta de sus pies a la distancia alcanzada.

Prueba No. 3

Objetivo: medir la flexibilidad activa de la columna vertebral.

Nombre: hiperextensión del tronco.

Pretensión de la medida: medir la flexibilidad máxima activa de la columna vertebral.

Ámbito de validez: para cualquier persona que no tenga limitaciones en las articulaciones de esta región.

Criterio de calidad: está avalada por EUROFIT como forma de medir la flexibilidad lineal en esta articulación.

Instrucciones:

a) Parado frente a la pared.

b) Pegar la punta de los pies, la rodilla y la pelvis a la pared.

c) Fijarlo con una mano a la pared por la parte posterior de la cintura para evitar que despegue la pelvis.

d) Realizar la hiperextensión del tronco (flexibilidad activa).

e) Medir con una cinta métrica desde el esternón hasta la pared.

Prueba No. 4

Objetivo: medir la flexibilidad activa de la articulación coxofemoral.

Nombre: splits.

Pretensión de la medida: medir el rango mayor de flexibilidad de esta articulación.

Ámbito de validez: para cualquier persona que no tenga limitaciones en las articulaciones de esta región.

Criterio de calidad: está avalada por EUROFIT como forma de medir la flexibilidad lineal en esta articulación.

Instrucciones:

a) De lado sobre una línea en el piso cerca de la pared para utilizarla como apoyo.

b) Deslizar ambos pies sobre la línea hasta lograr la máxima amplitud (flexión activa).

c) Medir con una cinta métrica desde el coxis hasta el piso.

CAPÍTULO III: ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS.

CAPÍTULO III: ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS.

3.1- Comparación de medias y desviación típica.

En la prueba dislocación de hombros en el primer momento la media del grupo estaba en 25.28cm y luego de aplicar los ejercicios de estiramientos bajó a 21.55cm, viéndose una gran mejoría de un momento a otro como muestra la tabla. (Ver anexo 2)

En la flexión ventral en el primer momento la media se centro en 10.5 cm y en el segundo momento, luego de aplicar los ejercicios de estiramientos activos, esta subió a 15.42cm, viéndose también un aumento significativo en esta prueba.

En la hiperextensión, la media, en el primer momento estuvo en 38.82cm y en el segundo momento aumentó a 44.67cm, evidenciando el cambio significativo para bien en esta prueba.

En el splist el cambio entre el primer momento y el segundo momento también fue significativo, ya que en el primer momento la media fue de 16.94cm y en el segundo momento de 12.33cm.

Como se puede apreciar en todas las pruebas los cambios entre el primer momento y el segundo momento, evidencia que los ejercicios de estiramientos activos contribuyeron al mejoramiento de la flexibilidad en el equipo de baloncesto femenino, categoría 11-12 años, del Combinado Deportivo “Güinía de Miranda”.

Como se puede observar en la tabla antes señalada, tanto en dislocación de hombros, flexión ventral y en el splits, en el segundo momento el grupo estuvo más homogéneo que en el primer momento, solo en la prueba: hiperextensión de tronco, no se comportó de esta manera, siendo más homogéneo el grupo, en el primer momento, que en el segundo momento.

3.2- Prueba de bondad: shapiro Wilk.

En todas las pruebas realizadas: dislocación de hombro, flexión ventral, hipertensión del tronco y splist; el resultado estuvo por encima del valor prefijado (0.05), como se puede apreciar en la tabla de Prueba de normalidad. Por lo que se apreció que la distribución para todas las pruebas fue normal, por lo que se utilizó la prueba paramétrica: prueba T para muestras relacionadas. (Ver anexo 3)

3.3- Prueba T para muestras relacionadas.

Al aplicar la prueba T a las pruebas realizadas se pudo comprobar que la significación (bilateral), estuvo por debajo del valor prefijado 0.05, por lo que se puede asegurar que hubo cambios significativos en todas las pruebas, demostrando así que la aplicación de los ejercicios de estiramiento activo contribuyó al mejoramiento de la flexibilidad del equipo de baloncesto femenino, categoría 11-12 años, del Combinado Deportivo: “Güinía de Miranda”. (Ver anexo 4)

3.4- Análisis de documentos:

3.4.1- Programa de Preparación del Deportista: Baloncesto.

El Programa de Preparación del Deportista: Baloncesto, dentro de sus objetivos entre otros tenemos: Continuar el desarrollo físico acorde al período sensible de las capacidades condicionales y coordinativas, empleando medios físicos y técnicos que influyan en el fortalecimiento corporal manteniendo la salud. Como se puede apreciar, no incluyen la flexibilidad en sus objetivos, a pesar de ser esta de vital importancia tanto para evitar lesiones, o como base de las demás capacidades Físicas. En los contenidos si la reflejan pero en su forma de control también es olvidada.

3.4.2- Documentación del profesor:

Al ser revisada la documentación del profesor, se pudo constatar que tanto en su planificación de entrenamiento, como en su plan de entrenamiento, la capacidad física Flexibilidad, no es trabajada correctamente, ya que no se trabajan todos los segmentos corporales, sino que la trabaja fundamentalmente como vía para la recuperación, restándole a esta su vital importancia para el desarrollo de las niñas.

CONCLUSIONES

Y

RECOMENDACIONES.

Conclusiones.

1- El diagnóstico realizado al equipo de baloncesto femenino, categoría 11-12 años, del Combinado Deportivo “Güinía de Miranda”; reflejó que existía problemas en la flexibilidad ya que solo trabajaban la flexión ventral, no trabajando los demás planos musculares, siendo estos de vital importancia para evitar lesiones.

2- La aplicación de los ejercicios de estiramientos activos, contribuyeron al mejoramiento de la flexibilidad del equipo de baloncesto femenino, categoría 11-12 años, del Combinado Deportivo “Güinía de Miranda”.

3- A partir de la evaluación de la flexibilidad del equipo de baloncesto femenino, categoría 11-12 años, del Combinado Deportivo “Güinía de Miranda”; se pudo constatar que hubo cambios significativos en relación de la segunda medición con respecto a la primera medición, por lo que no hay elementos para rechazar la hipótesis científica planteada.

Recomendaciones

1. Continuar investigando sobre otros métodos de desarrollo de la flexibilidad.
2. Hacer extensivo este trabajo a todas las categorías del baloncesto.
3. Analizar en las sesiones metodológicas en todas las especialidades deportivas del Combinado Deportivo “Güinía de Miranda” la forma de diagnóstico y control de la flexibilidad.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS Y BIBLIOGRAFÍA.

REFERENCIAS BIBBLIOGRÁFICAS:

1. Cortegaza. Tesis de doctorado. Facultad de Cultura Física. Universidad de Matanzas. 10p.
2. M. J. Alfter. Sport Stretching. Editorial Human Kintie. 12p.
3. Platonov. (1991). La preparación física / M Bulatova. Editorial Paidotribo. 152p.
4. Weinek. (1988). Entretenimiento de la movilidad. Barcelona. Editorial Hispano. Europa. 86p.
5. Prat y Subiriana. (1968). La flexibilidad. Graficado salto del Negro. Las Palmas. Gran Canaria. 746p.
6. Cianti. (1999). El Stretching como forma de belleza y salud. Barcelona. Editorial Paidotribo. 4p.
7. Fung. (1998). Fundamentos y orientaciones metodológicas para el desarrollo de la flexibilidad. Habana ISCF" Manuel Fajardo". 18p.
8. Cortegaza. Tesis de doctorado. Facultad de Cultura Física. Universidad de Matanzas. 12p.
9. Platonov (1991) La preparación física / M Bulatova. Barcelona, Editorial Paidotribo. 210p.
10. M. J. Alfter. Sport stretching. Editorial Human Kinties. 14p.

11. Aplenton, Brand (1996) Estiramientos y flexibilidad. Copyright. N. Y, Editorial Paidotribo. 996p

12. J. Alfter. Sport stretching. Editorial Human Kinties. 14p.

13. Prat y Subiriana. (1968.). La flexibilidad. Graficado de salto del Negro. Las Palmas. Gran Canaria. 786p.

14. Johanson. (1968). Estiramiento muscular como prevención de lesiones de los deportistas. Graficado salto del Negro. Las Palmas. Gran Canaria. 791p.

15. Zatsioki. (1989). Metodología Deportiva. Moscú: Editorial Planeta. P 154.

16. Di Santo, G. (2000). IBID. Madrid. Disponible en: http://www.monografía.ve/Flexibilidad/stretching, Consultado el 20 de diciembre 2010.

17. Karen Horney. (1965). La sociedad neurótica de nuestros tiempos. Buenos aires Editoral Paidos. 174p.

BIBLIOGRAFÍA

1. Applenton, D. (1996) Estiramientos y flexibilidad. Copyright. N. Y, Editorial Paidotribo. 96p.
2. Cianti. (1999) El Stretching como forma de belleza y salud. Barcelona, Editorial Paidotribo.210p.
3. Cole, B. (1991) Psicología aplicada a la vida moderna. Publishing. New York, Editorial Paidos.110p.
4. Cortegaza, Luis. (2010) Tesis de doctorado. Facultad de Cultura Física. Universidad de Matanzas, Editorial Pueblo y Educación.27p.
5. _____. (2001)Tesis de doctorado. Facultad de Cultura Física. Universidad de Matanzas, Editorial Pueblo yEducación.40p.
6. Collazo, Adalberto. (2002) Manual para el perfeccionamiento de las capacidades físicas. La Habana, ed. Deportes. 47p.
7. Di Santo, G. (2000)IBID. Madrid. Disponible en: http://www.monografía.ve/Flexibilidad/stretching, Consultado el 20 de diciembre 2010.
8. Einsnghach T. Y lehmacher. (1998) La recuperación muscular. Barcelona, Editorial Paidotribo.190p.
9. Fung. (1998) Fundamentos y Orientaciones metodológicas para el desarrollo de la flexibilidad. Habana ISCF" Manuel Fajardo", Pueblo y Educación.200p.

10. García, G. (1968) El dolor de hombro. Graficado salto del Negro. Las Palmas. Gran Canaria, Editorial Paidotribo.215p.

11. García, G. (1968) Modificaciones del aparato locomotor y del sistema nervioso. Graficado salto del Negro. Las Palmas. Gran Canaria, Editorial Paidos.250p.

12. Horney, K. (1963) El autoanálisis. Buenos Aires, Editorial Paidos.120p.

13. Horney, k. (1965) La sociedad neurótica de nuestros tiempos. Buenos Aires, Editorial Paidos.205p.

14. Howley, D Frank. (1995) Manual del técnico de salud y Fitness. Barcelona, Editorial Paidotribo.250p.

15. Iturri, J. (1968) Las lesiones musculares en el deporte. Graficado salto del Negro. Las Palmas. Gran Canaria, Editorial Paidotribo.300p.

16. Iturri, J. (1968) Rehabilitación en el deporte. Graficado salto del Negro. Las Palmas. Gran Canaria, pueblo y Educación.261p.

17. Johanson, A. (1968) Estiramiento muscular como prevención de lesiones de los deportistas. Toronto, Pueblo y Educación. 215p.

18. Karen Horney. (1969) La sociedad neurótica de nuestros tiempos. Buenos Aires, Editorial Paidos.163p.

19. Kurz, Tom. (1994)Stretching seientifically. Una guía para el entrenamiento de la flexibilidad. Moscú, Editorial SefcoverStadion.150p.

20. M. J, Alfter. (1963) Sport stretching. Barcelona, Editorial Human Kinties.130p.

21. Moya, A. (1968) Lesiones tendinosas del deporte. Graficado salto del Negro. Las Palmas. Gran Canaria, Editorial Paidos.245p.

22. Oswald, A. (2000) Stretching para estar ágil, sano y en forma. España. Barcelona, Editorial Paidotribo. 210p.

23. Platonov. (1991) La preparación Física / M Bulatova. Barcelona, Editorial Paidotribo. 210p.

24. Pleiffer y mangua. (2000) Las lesiones deportivas. Barcelona, Editorial Paidotribo. 262p.

25. Prat y Subiriana. (1968) La flexibilidad. Graficado de salto del Negro. Las Palmas. Gran Canaria, Editorial Paidos.195p.

26. Sochard, E. (1995) Stretching global activo. Barcelona, Editorial Paidotribo.203p.

27. Weinek. (1988) Entrenamiento de la movilidad. Barcelona, Editorial Hispano.272p.

28. Zatsiorki. (1989) Metodología Deportiva. Moscú, Editorial Planeta.203p.

ANEXOS.

Anexo 1.

Base de datos y diferencia entre cada uno de los momentos de las pruebas.

Nombre	dishom	dishom2	hiptron	hiptron2	flexvtl	flexvtl2	splist	splist2	difdishom	difhiptron	vrdfflexvtl	vrdfsplist
Yadelín Pérez	29,2	25,1	38,2	42,6	6,2	11,3	26,7	21,6	-4,10	4,40	5,10	-5,10
Yelenis Bombino	15,6	13,4	36,2	38,5	17,5	22,6	6,2	0,0	-2,20	2,30	5,10	-6,20
Meliza Bravo	22,4	18,4	41,2	47,2	7,2	13,2	18,4	14,6	-4,00	6,00	6,00	-3,80
Amanda Ibergollin	27,1	23,4	38,6	43,6	9,5	15,3	10,2	5,3	-3,70	5,00	5,80	-4,90
Arlety Carpio	25,0	22,9	40,1	51,2	7,7	11,2	15,7	12,6	-2,10	11,10	3,50	-3,10
Amalia González	29,4	24,3	42,4	47,2	12,4	16,8	20,3	16,2	-5,10	4,80	4,40	-4,10
Arazay Jiménez	17,9	13,4	36,5	41,9	11,6	14,6	16,7	11,3	-4,50	5,40	3,00	-5,40
Marian García	23,5	19,3	40,0	43,5	10,7	15,7	12,4	9,7	-4,20	3,50	5,00	-2,70
Ariannis Ruiz	28,6	25,4	39,2	46,5	5,1	11,6	22,6	18,3	-3,20	7,30	6,50	-4,30
Yolainis Rodríguez	30,0	27,2	30,8	38,6	15,2	21,3	14,3	9,3	-2,80	7,80	6,10	-5,00
Leyanis Rodríguez	23,7	18,6	35,4	42,6	8,3	12,8	14,2	10,5	-5,10	7,20	4,50	-3,70
Dailenis González	31,0	27,2	47,2	52,6	14,6	18,6	25,6	18,6	-3,80	5,40	4,00	-7,00

Anexo 2. Estadística descriptiva. Media y desviación típica.

Estadísticos

		dishom	dishom2	flexvtl	flexvtl2	splist	splist2	hiptron	hiptron2
N	Válidos	12	12	12	12	12	12	12	12
	Perdidos	0	0	0	0	0	0	0	0
Media		25,28	21,55	10,50	15,42	16,94	12,33	38,82	44,67
Desv. típ.		4,90	4,87	3,87	3,82	6,13	6,05	4,05	4,42

Anexo 3. Prueba de normalidad

Shapiro-Wilk		
Estadístico	gl	Sig.
,941	12	,518
,948	12	,611
,967	12	,872
,978	12	,977

* Este es un límite inferior de la significación verdadera.

a Corrección de la significación de Lilliefors

Anexo 4. Prueba T de muestras relacionadas.

Prueba T de muestras relacionadas.

		Diferencias relacionadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia		Media	Desviación típ.	Error típ. de la media
		Inferior	Superior	Inferior	Superior	Inferior	Superior	Inferior	Superior
Par 1	dishom - dishom2	3,7333	,9967	,2877	3,1001	4,3666	12,976	11	,000
Par 2	hiptron - hiptron2	-5,8500	2,2917	,6616	-7,3061	-4,3939	-8,843	11	,000
Par 3	flexvtl - flexvtl2	-4,9167	1,0828	,3126	-5,6046	-4,2287	-15,730	11	,000
Par 4	splist - splist2	4,6083	1,2471	,3600	3,8159	5,4007	12,800	11	,000