

Apreciación de la flexibilidad de niños gimnastas de la escuela CARTEGIM

Rubeiro Morcillo Saa

0934395

Instituto de Educación y Pedagogía
Área de Educación Física y Deportes
Universidad del Valle
Santiago de Cali

2018

“Apreciación de la flexibilidad de niños gimnastas de la escuela CARTEGIM”

Rubeiro Morcillo Saa

0934395

Director:

Carlos Arturo Tello

Tesis para optar al título:

Licenciatura en Educación Física y Deportes

2018

Instituto de Educación y Pedagogía

Área de Educación Física y Deportes

Universidad del Valle

Santiago de Cali

2018

Resumen

La flexibilidad es parte importante en el desarrollo del niño, porque ayuda en el progreso motriz del individuo. La gimnasia tiene ejercicios en los cuales la flexibilidad es parte fundamental para la adquisición de movimientos gimnásticos lo más técnico posible. Las formas de evaluar la amplitud de movimientos suelen ser muy perceptivas, donde el evaluador puede cometer errores que se verán reflejados en momentos venideros. Muchas evaluaciones se nos presentan sin escalas fijas que me pueda guiar y dar resultados estadísticos concretos que ayuden a entrenamientos futuros. La investigación se realiza en la escuela CARTEGIM, ubicada en Santiago de Cali, en el barrio El Dorado, se tomó una muestra con niños y niñas, comprendidos en edades de 6 a 18 años. Cada gimnasta fue evaluado por medio del flexitest, donde se obtuvieron unos puntajes específicos para cada sujeto, que ayudo a conocer su estado de flexibilidad por medio de una estadística más concreta.

Palabras claves: flexibilidad, flexitest, capacidad, gimnasia, desarrollo.

APRECIACIÓN DE LA FLEXIBILIDAD DE NIÑOS GIMNASTAS DE LA ESCUELA CARTEGIM

La flexibilidad es parte importante en el desarrollo del niño, debido a que, esta capacidad motriz, ayuda al individuo a resolver dificultades motrices que se presentan en su nacimiento. Es aquí donde la gimnasia, presenta diferentes ejercicios de flexibilidad que son propios del deporte, ayudando al niño en el desarrollo del campo deportivo y su vida. La flexibilidad es primordial, para esta disciplina, debido a que se convierte en un instrumento para la adquisición de acciones gimnásticas con mayor facilidad, por esto se pueda mencionar que el desplazamiento de las articulaciones con gran amplitud de una forma estética hacen que la elasticidad y elongación del cuerpo sea una acción técnico-táctica de la gimnasia, porque, movimientos que involucren rodamientos, posiciones invertidas o cualquier clase de ejercicios en los cuales se deba tener una postura firme y amplia será muy necesario haber adquirido una buena flexibilidad para lograr las acciones que permitan un buen desempeño competitivo.

El problema radica, que muchas formas de evaluar la flexibilidad, suelen ser tomadas por la percepción del evaluador sin tener una guía y una forma de observación estadística, que oriente en unos futuros entrenamientos.

Desde que nacemos, se tiene una buena amplitud de movimientos articulares y mientras aumenta la edad disminuye la flexión y extensión de casi todas las articulaciones. Por la forma en que la flexibilidad y la edad se relacionan se debe estimular de la mejor manera, para disminuir los efectos que se presentan con el aumento de la longevidad. La evaluación de la flexibilidad debe ser de una forma que me permita analizar y resolver el problema que se presenta con el paso del tiempo.

Esta investigación se realiza con el fin, de poder determinar el estado de desarrollo de flexibilidad, en la que se encuentran los niños de la escuela de gimnasia CARTEGIM,

dirigida por el profesor Carlos Arturo Tello. Analizar el estado de la flexibilidad de los sujetos en dicha escuela es importante, porque mostrara el progreso en el que se encuentran los gimnastas de la escuela CARTEGIM. La evaluación se lleva acabo para presentar los resultados de los gimnastas, de una manera más acertada mediante la utilización del flexitest, esta herramienta arrojará una información la cual clasificara a cada individuo en un rango y según el resultado se podrá hacer una análisis estadístico. Haciendo la observación de los gimnastas, podremos clasificarlos y compararlos entre ellos y otro estudio que se relacione, o siga la misma línea de acción. Con la confrontación de los datos se puede apreciar hasta qué punto, se ha desarrollo la flexibilidad en la escuela CARTEGIM.

Apreciar y poder dar un resultado de cómo se encuentra cada individuo, dar posibles perspectivas en el desarrollo de los niños. Además es importante para los sujetos de la prueba por el hecho que ayuda a conocerse mejor corporalmente y a su vez mejorar en su estado mental. Cada individuo debería conocer el progreso deportivo, para así lograr resultados óptimos que ayuden en su formación. Algún desafío que se le presente al gimnasta debe ser superado, ya que haciéndolo será más eficiente y mejor en la actividad que desempeña.

Con la valoración podemos realizar una apreciación más rigurosa que las evaluaciones rutinarias, la cual ayude a mirar la evolución de estas personas en su actividad gimnastica. Los individuos que presentan un mayor grado de flexibilidad, su desempeño no solo es mejor en el área deportiva, también en su vida diaria, porque al poder realizar ejercicios de alta complejidad ayuda a su cuerpo para enfrentarse en situaciones que impliquen un buen desarrollo en la capacidad motriz como lo es la flexibilidad.

La flexibilidad debe ser una de las cualidades mejor desarrolladas en cada persona debido a sus muchos beneficios y su importancia en el progreso motor. Esta habilidad va con la prevención de dolores musculares crónicos, articulares y demás, esto llevado con una buena dieta, crea un ambiente óptimo para evitar futuras lesiones en el cuerpo.

De acuerdo con Echevarría, Acanda y Sánchez (2014)

La gimnasia es un deporte donde se aprecia la belleza del movimiento del cuerpo, debido a los movimientos que realizan los gimnastas con un nivel de precisión, ejecución, complejidad, coordinación y estética, logrando un estilo distintivo en cada rutina. Según lo anteriormente mencionado es necesario el desarrollo de muchas capacidades físicas del gimnasta donde, la flexibilidad toma un mayor protagonismo debido a los grandes beneficios que aporta esta característica psicofisiológica del individuo. (2014, p.1)

La gimnasia como método de intervención para el desarrollo de capacidades motrices se muestra como una opción muy favorable a ello, es por esto que este deporte es un modelo y base de otros, de acuerdo con Morales afirma:

La Gimnasia Artística es un deporte que pertenece al grupo de arte competitivo, donde se necesita que los gimnastas tengan una preparación física, técnica y psicológica desde el punto de vista general y especial. Es un deporte de especialización temprana. Está considerado como un deporte acíclico, variable y de movimientos coordinados, donde el aspecto estético y artístico influye en la calidad de ejecución (2012, p.1).

Es aquí donde la flexibilidad representa en la gimnasia un elemento técnico para las rutinas presentadas en este deporte. Cada ejercicio realizado se debe ejecutar de una manera limpia, que implique un desarrollo amplio en las distintas capacidades que intervienen de una manera importante en la gimnasia. La amplitud de los movimientos es directamente determinada por la flexibilidad.

Saber en qué medida se encuentra el estado de la flexibilidad de niños de la escuela CARTEGIM, es importante, porque me da una aproximación más acertada a su estado real, creando una conexión entre su desempeño deportivo y su amplitud de movimiento articular y muscular.

Esta investigación pretende crear una hipótesis donde se plantea de la siguiente manera: Aplicar una serie de métodos para evaluar y apreciar la flexibilidad, debe mostrar resultados significativos en la escuela CARTEGYIM, que puedan ser comparados entre los mismos individuos y otros estudios. Se plantea esta idea para conocer la verdadera capacidad flexible de los gimnastas y también darles a conocer como esta su desarrollo deportivo en esta área.

Como un objetivo principal se pretende mostrarlo de la siguiente forma: Valorar, Analizar e interpretar el estado de la flexibilidad, de los niños de la Escuela de Gimnasia CARTEGIM. Este propósito nos enseña unos objetivos específicos para desarrollar en la investigación, los cuales su finalidad será profundizar en la exploración. Estos objetivos se proponen así:

Valorar el estado de la flexibilidad en los niños que entrenan en la escuela de gimnasia CARTEGIM.

Analizar el estado de la flexibilidad en los niños que entrenan en la escuela de gimnasia CARTEGIM.

Interpretar el estado de la flexibilidad en los niños que entrenan en la escuela de gimnasia CARTEGIM.

La indagación presentada, tiene unas implicaciones prácticas, donde expone el desarrollo del individuo en la flexibilidad, para conocer el estado en el que se encuentra el

individuo y poder dar un óptimo desempeño deportivo en los gimnastas. De una manera teórica la exploración de diferentes investigaciones ayuda en la valoración, para que tengan una mayor fiabilidad y veracidad.

INDICE

INTRODUCCION

CAPITULO 1

Revisión bibliográfica

1 ANTECEDENTES

1.1 Flexibilidad como capacidad física.

1.2 Flexibilidad. Periodo Sensible

1.3 Metodologías

1.4 Métodos de evaluación de la flexibilidad

CAPITULO 2

2.1 METODOLOGIA DE INVESTIGACION

2.2 MODELO METODOLOGICO

2.3 POBLACION Y MUESTRA

2.4 HIPOTESIS

2.5 VARIABLES (INDEPENDIENTE Y DEPENDIENTE)

2.5.1 VARIABLE DEPENDIENTE

2.5.2 VARIABLE INDEPENDIENTE

2.6 CRITERIOS DE INCLUSION Y DE EXCLUSION

2.7 TIPO DE INVESTIGACION

2.8 METODOS DE INVESTIGACION

2.9 EXPLICACION DE LAS PRUEBAS Y O ESTRUMENTOS

CAPITULO 3

3.1 RESULTADOS

3.2 CONCLUSIONES

3.2 RECOMENDACIONES

3.4 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

3.5 LISTA DE REFERENCIAS

CAPITULO 1

1 ANTECEDENTES

Zambrano leiton Y, A & García Ortiz D, G. (2014). *Métodos para el desarrollo de la flexibilidad en el deporte: ventajas y desventajas de sus técnicas de entrenamiento*. Trabajo de Grado presentado como requisito para optar el título licenciado en educación física y deportes.

Este trabajo monográfico de compilación se ha centrado en los métodos para el desarrollo de la flexibilidad en el deporte, sus ventajas y desventajas en el entrenamiento, su objetivo es concienciar de una manera holística al educador físico en darle la pertinente importancia a dicha cualidad física que no solo es utilizada para la fase inicial del entrenamiento sino que también ayuda a prevenir lesiones, mejorar la formación de los músculos y la fuerza

Delia, Diaz, R. (2013). *Flexibilidad en adultos mayores por medio de la danza aeróbica*. Trabajo de grado para optar a Profesional de Ciencias y Deportes.

El desarrollo del trabajo esta abordado desde una monografía conducente a una propuesta metodológica cuyo objetivo es el mejoramiento de la flexibilidad por medio de la danza aeróbica para una mayor eficiencia en las cadenas musculares en adultos mayores. El programa puede ser desarrollado por licenciados en educación física, profesionales y entrenadores deportivos, que tenga conocimientos sobre la danza aeróbica. Realizando una descripción de la flexibilidad y sus componentes, seguido del desarrollo histórico de la danza aeróbica, luego habla sobre las cadenas musculares para una mayor compresión anatómica, después el tema sobre adulto

mayor donde es evidente ciertos cambios físicos y finaliza la propuesta que busca el mejoramiento de la amplitud articular.

Cunalata J., Germania A. (2012). *“Reeducación postural global mejora el Tratamiento de la cervicalgia en el personal de enfermería del área de consulta Externa del hospital del IESS de la ciudad de Ambato, periodo marzo-julio 2011”* Licenciada en fisioterapia. Tesis de grado no publicada de fisioterapeuta. Universidad técnica de Ambato, Ambato, Ecuador Recuperado el 11 de diciembre de 2012 disponible en: Universidad Técnica de Ambato, Repositorio Digital.

El trabajo investigado abarca el planteamiento del problema resultado de la incidencia de cervicalgias en el personal de enfermería del área de Consulta Externa del Hospital del IESS de la ciudad de Ambato donde se detectó el problema. Trabaja la postura donde se involucra la flexibilidad y ejercicios posturales que ayudan a las enfermeras en su problema de postura. Se observó que con frecuencia el personal de enfermería adopta posturas incorrectas de donde se creó un análisis e intervención donde la flexibilidad tenía una gran importancia.

Perelló, Talens, I. (2003). *Estudio de la musculatura de la región posterior del Muslo, tras programa de estiramientos*. Tesis doctoral no publicada. Universidad de Valencia Departamento de anatomía y embriología humana. Valencia. España.

Esta investigación muestra la importancia de la flexibilidad después de un trabajo donde es involucrada dicha capacidad. El trabajo centra sus indagaciones en el muslo, exactamente en la región posterior que abarca los isquiotibiales. Tras un programa de

estiramientos presentan el desarrollo de la amplitud del movimiento en los músculos posteriores del muslo.

1.1 MARCO TEORICO

1.1 Flexibilidad como capacidad física.

“La flexibilidad es una de las capacidades físicas básicas. En su definición intervienen varios términos; son: movilidad articular, amplitud articular, la elongación muscular y extensibilidad.” (Sáez, 2005)

En esta capacidad, se han dado diferentes conceptos o significados para explicarla, desde una forma fisiológica hasta otras de forma general, algunos autores aparte de lo aportado por ellos a la flexibilidad en un orden teórico también muestran o describen un poco su evolución como lo mencionado aquí.

Es la capacidad que permite realizar movimientos de gran amplitud. Es una capacidad de evolución, lo que significa que el individuo nace disponiendo de una gran flexibilidad que paulatinamente va perdiendo. La ejercitación con frecuencia no se dirige a mejorar esta capacidad, sino a mantener unos niveles óptimos, retrasando su pérdida. (Caballero, 2011, p.1)

Con lo anteriormente dicho, se puede saber que la flexibilidad aparte de tener un aspecto fisiológico también viene de la mano con algo subjetivo, que nos informa de alguna forma, como es el desarrollo de la cualidad motriz. La flexibilidad, se puede definir de muchas maneras, desde el hecho donde una articulación se desplace sobre otra o los movimientos más extensos de un musculo sobre otro, “la flexibilidad, definida como la habilidad para mover una articulación (o varias en serie) a través de todo un rango de movimiento requerido (RDM) para una actividad o acción específica” (Magnusson y Renstron, 2006)

En la gimnasia es muy importante el desarrollo de la flexibilidad, ya que permite mayor factibilidad de apropiación de las rutinas que en esta disciplina se presentan, las capacidades motrices son importantes en esta actividad, debido a que cada una da fortaleza al grupo de ejercicios que se crean en cada tira gimnastica, el ejercicio rutinario con altos índices de impacto en el cuerpo puede crear lesiones, por esto en la iniciación se enfoca en el progreso de la aptitud física, teniendo en cuenta su periodo sensible y su decrecimiento según el orden biológico.

No es una pérdida lineal, hasta los 10-11 años no hay pérdidas considerable ni diferencias de género, a partir de la pubertad hay una perdida exponencial, en este periodo de los 12 a los 14 años los cambios hormonales y el crecimiento tan grande de las medidas antropométricas (llegan a darse valores de crecimiento anual de 8 y 10 centímetros) distorsionan la extensibilidad hasta entonces mantenida y producen un punto de ruptura en la progresión lenta de la curva acentuando la regresión de la flexibilidad, en la adolescencia se estabiliza esa perdida y posteriormente sigue disminuyendo. (Morocho, 2009)

El desarrollo de la flexibilidad, va decreciendo con el aumento de la edad, por esto se debe impulsar para el mejoramiento de esta habilidad.

Blázquez (1993), “nos indica que las Capacidades Físicas Básicas son: Fuerza, Resistencia, Velocidad y Flexibilidad, y que son la base de los aprendizajes y de la actividad física, por lo que es necesario saber su evolución para poder trabajarlas.”, sabiendo esto cada entrenador debe programar sus sesiones para conseguir mejores resultados en los iniciantes de gimnasia, sabemos que cada capacidad motriz de los individuos tiene un punto biológico donde si, es estimulada adecuadamente nos exige nuevas formas para incentivar el crecimiento de esta aptitud corporal.

No se puede desconocer el desarrollo del individuo, a medida que se avanza en una etapa de entrenamiento se debe ser muy objetivo ante una persona que inicia, debido a que en ese momento todo lo aportado para su mejoramiento, son las bases que lo llevarán a tener un progreso significativo.

En la disciplina de la gimnasia la capacidad de mover las articulaciones con gran amplitud es muy importante, debido a que los ejercicios aquí realizados son muy estéticos y con mayor dificultad, que en otras disciplinas, esta aptitud física como lo es la flexibilidad, se puede desarrollar de una forma pasiva o activa. En la gimnasia una forma de progreso en la capacidad elástica y de elongación osteomuscular, se procura que los estímulos sean de una forma pasiva y activa, aunque la segunda forma tiene una particularidad que menciona Morocho:

Tenemos que trabajar la flexibilidad de forma activa y pasiva, debemos influir en la forma activa aunque sea más peligrosa y este demostrado que sus resultados son ligeramente inferiores a la estática pero el componente motivacional es muy importante en estos periodos. (2009)

Cada practicante de gimnasia, debe tener una motivación que le permita avanzar, en cada etapa del entrenamiento y permitir ser mejor creando mejores resultados.

La flexibilidad, es la capacidad motriz muy importante debido a que contribuye al desarrollo de las demás capacidades motrices, fomenta la adquisición de habilidades motrices evitando lesiones como lo indican Aloma & García:

Para la educación y perfeccionamiento de las actividades motrices, es necesario desarrollar la fuerza, la agilidad, resistencia y rapidez, pero todas estas cualidades comienzan a desarrollarse durante la formación de los

hábitos de movimientos, por lo que al trabajar la capacidad de flexibilidad, estamos ayudando al mejoramiento de las demás. (2003. P,1)

“Si bien existen variadas definiciones de flexibilidad, todas tienen como un concepto en común la existencia de un rango de movimiento o amplitud máxima fisiológica de las diversas conjunciones articulares”. (Romero, 2010, p.2). El autor anterior crea una idea sobre la flexibilidad, como las diferentes definiciones de la capacidad motriz, se pueden agrupar en un conjunto, en el cual a pesar de las diferentes formas de interpretación, se puede crear una generalizadora. La flexibilidad ha tenido diferentes formas de ser vista, debido a las intervenciones, que se han realizado en los estudios e investigaciones. Esta aptitud física es de vital importancia debido a las repercusiones que se puedan generar a futuro por un mal entrenamiento de ella. La capacidad de realizar un movimiento de gran amplitud por medio de las articulaciones crea que en los músculos se genere una gran tensión para que ellos se vayan enlongando cada vez más de su capacidad normal. Cada nuevo rango de movimiento genera cambios fisiológicos en todo el cuerpo, haciendo que la flexibilidad sea trabajada en cada sesión de entrenamiento.

Es de gran importancia el desarrollo de la flexibilidad, debido a los cambios fisiológicos que se genera en el cuerpo. Cuando se trabaja la elasticidad y mejora de amplitud articular, en donde necesariamente se involucra al musculo, se da una modificación que ayuda a un buen fortalecimiento y esto a su vez previene lesiones. Se puede mencionar que “una buena flexibilidad permite limitar, disminuir y evitar el número de lesiones musculares y articulares”. (Bragança, 2008, p.1). Es tan importante el trabajo de esta capacidad en cada entrenamiento que ayuda a la obtención de mejores resultados en cada disciplina deportiva, por su efecto de facilitar la adquisición de la técnica más fácilmente.

Los tipos de flexibilidad varían mucho entre autores por ejemplo Di Cesare (2000), la flexibilidad puede ser:

- **Flexibilidad general:** es la movilidad de todas las articulaciones que permiten realizar diversos movimientos con una gran amplitud;
- **Flexibilidad especial:** consiste en una considerable movilidad, que puede llegar hasta la máxima amplitud y que se manifiesta en determinadas articulaciones, conforme a las exigencias del deporte practicado.

Sánchez y cols. (2001), describen tres tipos de flexibilidad:

- **Flexibilidad anatómica:** es la capacidad de distensión de músculos y ligamentos, las posibilidades estructurales de garantizar la amplitud de un determinado movimiento a partir del grado de libertad que posea cada articulación de forma natural;
- **Flexibilidad activa:** es la amplitud máxima de una articulación o de movimiento que puede alcanzar una persona sin ayuda externa, lo cual sucede únicamente a través de la contracción y distensión voluntaria de los músculos del cuerpo.
- **Flexibilidad pasiva:** es la amplitud máxima de una articulación o de un movimiento a través de la acción de fuerzas externas, es decir, mediante la ayuda de un compañero, un aparato, el propio peso corporal etc.

Los autores presentados anteriormente son los más significativos debido a la clasificación que realizaron de la flexibilidad, esta capacidad es de vital importancia para el ser humano, debido a como está compuesto el cuerpo para el movimiento, como las diferentes estructuras, ya sean articulaciones, tendones, ligamentos y demás elementos se

ven afectados por una buena o mala flexibilidad, por ende cada parte del aparato locomotor debe ser estimulada de la manera más eficiente.

La flexibilidad es la capacidad psicomotora de generar un estímulo adecuado a cada musculo, mediante movimientos de músculos antagonistas, llevados a este estado por agentes exógenos. (Martínez, Ramírez, Olive & Lázaro. 2011, p1), estos autores también nos dan una serie de componentes de la flexibilidad.

- **Movilidad:** Propiedad que poseen las articulaciones de realizar determinados tipos de movimiento, dependiendo de su estructura morfológica.
- **Elasticidad:** Propiedad que poseen algunos componentes musculares de deformarse por influencia de una fuerza externa, aumentando su extensión longitudinal y retornando a su forma original cuando cesa la acción.
- **Plasticidad:** Propiedad que poseen algunos componentes de los músculos y articulaciones de tomar formas diversas a las originales por efecto de fuerzas externas y permanecer así después de cesada la fuerza deformante.
- **Maleabilidad:** Propiedad de la piel de ser plegada repetidamente, con facilidad, retomando a su apariencia anterior al retornar a la posición original.

Lo anteriormente referenciado, muestra una idea de cómo una capacidad motriz como lo es la flexibilidad, es parte importante en el desarrollo corporal de cada individuo. Otras cualidades motrices como lo son la fuerza, la resistencia, entre otras son partícipes del mejoramiento motriz de cada individuo. Es bien sabido que cada individuo que tenga una capacidad motriz bastante desarrollada, su crecimiento o aumento físico será más notable, en el caso de la flexibilidad ayuda a cada sujeto no solo de una manera deportiva, ya sea en mejorar técnicas y demás sino en crearle un estado favorable para su diario vivir.

La flexibilidad como capacidad motriz tiende a perderse debido a la inactividad o la falta de estímulo, las personas activas en el deporte tienden a tener más flexibilidad que las personas inactivas, Guerra (2011) afirma que:

La flexibilidad se incrementa con el calor y se reduce con el frío. Los estudios han demostrado que los individuos físicamente activos tienden a ser más flexibles que los inactivos, debido a la posibilidad de movimiento que la actividad física genera (p.1).

1.2 Flexibilidad. Periodo Sensible

Es bien sabido como la flexibilidad tiene una relación inversamente proporcional con la edad, algunos estudios muestran que el cambio hormonal en los individuos conlleva a la pérdida de esta condición, pero, también se ve afectada por los factores externos que alteran a las personas, por ejemplo, el medio ambiente, la historia deportiva, entre otros.

Wolanski (1979) menciona, que se debe estimular aquellas capacidades, en las cuales se encuentran en momentos idóneos, para su desarrollo y así podrán avanzar con mayor velocidad.

En términos generales, la flexibilidad disminuye gradualmente desde el nacimiento hasta la vejez. De acuerdo con Beighton y Horan (1970). La flexibilidad en cada persona genera cambios, ya sean de forma positiva que la pueda obtener o de forma negativa que la pierda. Entre hombres y mujeres hay una gran diferencia sobre la capacidad física, debido que en ciertos periodos el género femenino llega tener una mejor flexibilidad que su contraparte.

La flexibilidad varía inversamente con la edad, donde a mayor edad menor será la movilidad en las diferentes articulaciones motrices. En las mujeres la elasticidad

amplitud articular es mucho mayor, en comparación con los hombres, lo cual muestra diferencias entre géneros. A partir de los 5 - 6 años de edad las diferencias se manifiesta más acentuada y en término medio, las mujeres son más flexibles que los varones si tomamos como referencia una misma edad.(Bragança, Salguero y Gonzales, 2008, p.1)

A pesar de la forma en que la flexibilidad decrece, se ven periodos en los cuales, es posible una buena estimulación de esta capacidad motriz debido, al desarrollo natural del individuo desde su nacimiento. “Las etapas del desarrollo en las cuales se manifiesta una mayor flexibilidad se prolongan hasta los doce años, aproximadamente” (Grosser y Müller. 1992). A partir de esa edad, la flexibilidad será más limitada con el paso de los años y su evolución ocurrirá de forma negativa. Se puede considerar que durante este tiempo es importante estimularla de la mejor manera, porque ayudara al sujeto a adquirir una mejor forma ya sea deportiva o no. Como se mencionaba anteriormente hay factores que alteran el desarrollo de la flexibilidad, sean de forma interna o externa.

“Probablemente, la causa de todo ello radica en la liberalización de andrógenos y estrógenos en el organismo”. (Según Sánchez y cols. 2001). “La mayor movilidad en las articulaciones se observa entre los 10-14 años. En estas edades, el trabajo para desarrollar la flexibilidad resulta 2 veces más efectivo que en edades adultas”. (Bragança, Salguero y Gonzales, 2008, p.1)

Cada niño tiene, una fase de desarrollo que va más allá de lo motriz igual a como lo definen estos autores. Cancio, Y Calderín:

Se podría definir el momento óptimo para la práctica deportiva como aquel en el cual un niño logra la madurez necesaria para aprender y comprender una tarea dada. En el contexto de los deportes, este momento también incluye factores

físicos, neurológicos, cognitivos, psicológicos y sociales.....**10 a los 12 años**, la habilidad general motora adquirida les permitirá manejar su cuerpo en el tiempo y en el espacio. En este momento ya se puede comenzar a desarrollar la habilidad motora específica, estimulando la flexibilidad, la fuerza (sin el empleo de cargas máximas) y la resistencia (más la aeróbica que la anaeróbica). (2010. P, 7)

Si un entrenador tiene en cuenta este aspecto, será capaz de crear nuevas herramientas para obtener mejores resultados, ya sea para incrementar la capacidad motriz (flexibilidad), o conseguir frutos a nivel competitivo.

Las capacidades físicas básicas son los componentes básicos de la acción motriz.....En gimnasia se presta especial atención a la flexibilidad, realizando un trabajo específico de mejora de esta capacidad. Podemos decir que la flexibilidad en los niños favorece la contracción muscular aumentando la fuerza y velocidad de contracción permitiendo de este modo contracciones más vigorosas. (Cruz, 2010)

La gimnasia desde que el niño inicia se da mucho énfasis a crear una buena flexibilidad, para poder tener aparte de unos ejercicios gimnásticos bien ejecutados y un buen desarrollo armónico del cuerpo, esto conlleva a la prevención de lesiones a futuro, en el trayecto de su vida como gimnasta. Muchas ideas plantean que la mejora de la flexibilidad resulta muy provechosa no solo a nivel competitivo como deportista, sino en su vida cotidiana, esta capacidad debería ser estimulada desde el nacimiento. “El potencial motriz existente en el momento del nacimiento se va estructurando, orientando y diferenciando de varios procesos evolutivos” (Hahn. 1988), esta afirmación se acerca a lo dicho anteriormente donde, una capacidad determinada, desde que el individuo nace ese potencial debería ser bien dirigido, no solo al hecho del deporte, si no que cree sujetos preparados físicamente, para el desarrollo de sus vidas cotidianas.

Algunos autores, hablan sobre estirón puberal de cada individuo donde algunas capacidades motrices se desajustan y el entrenador tiene como tarea crear ejercicios, que ayuden a la apropiación nuevamente de las capacidades motrices. “El desarrollo motriz queda determinado por periodos de crecimiento que se entienden como el incremento de la osificación del sistema esquelético y la consecuente limitación de la movilidad del cuerpo, o como fases sensitivas para determinadas tareas sensitivas” (Montessori. 1979), entonces se debe tener en cuenta como incentivar cada aptitud motriz para así evitar una pérdida completa de ella, sin que pueda volver a retomarla después del estirón, se pretende que sea muy parcial esa pérdida. Otras personas dialogan sobre el segundo cambio estructural, donde se es mejor la construcción física. “Hasta el segundo cambio estructural, que se inicia con la pubertad, el niño se encuentra, desde el punto de vista físico, en la fase de forma armónica infantil, en la que tiene éxito la formación motriz” (Gaulhofer, Streicher. 1931).

“A nivel motor se idéntica procesos evolutivos según un modelo específico con determinados niveles donde se acumulan determinados factores” (Hahn. 1988), se entiende que cada factor, es cada capacidad motriz que llevan una evolución biológica, en un momento determinado donde sea mejor estimular esa aptitud. El momento donde cada factor se ve comprometido es justo después del estirón puberal, pero con una buena planificación se pueden dar mejores resultados. “Sus movimientos son erguidos, ordenados y estructurados, sus comportamientos son más liberados a pesar de que sus impulsos intuitivos aún se mantienen. La actividad transparente inicio de estructuración y planificación” (Mockelmann.1975). Crear nuevas herramientas pedagógicas es la tarea del entrenador, para tener mejores resultados en sus entrenando.

“Como maduración se entiende el proceso evolutivo determinado intrínsecamente y que desarrolla hasta su madurez los modelos motrices innatos. Ello ocurre en pasos

relativamente fijados que pasan por fases temporales de características relativamente claras” (Hahn. 1988). La maduración para cada individuo se manifiesta de una manera natural, donde muestra momentos precisos para ser estimulada y llegar a la fase de maduración de una forma óptima.

En la gimnasia una capacidad física (coordinación) es muy importante debido la gran exigencia que tiene esta disciplina en ese sentido, se debe tener en cuenta debido a que con un buen desarrollo de la flexibilidad, se evitan lesiones que exigen los ejercicios de la coordinación. “La coordinación es función conjunta entre sistema nervioso central y aparato locomotor dentro de un movimiento.....como dirección se describe la capacidad de realizar movimientos propios siguiendo un programa motor relativo a la tarea” (Hahn. 1988), esta capacidad física, también se debe tener en cuenta debido a la gran exigencia que tiene.

La flexibilidad tiene un decrecimiento a medida que se avanza en la edad, el cuerpo tiene puntos de referencia sobre qué tanta flexibilidad se posee por ejemplo “la columna vertebral alcanza su máximo a la edad 8 a 9 años, y posteriormente decrece constantemente” (Fomin, Filin. 1975), esto nos da ideas de cómo se puede evaluar la flexibilidad en iniciación de gimnastas.

Platonov y Bulatova quienes refieren que hacia la edad de 7-8 años, se observa una gran elasticidad de músculos y ligamentos, así como una gran cantidad de líquido sinovial en las articulaciones que contribuyen a la movilidad (Limonta y Cortegaza, 2014, p.1).

1.3 Metodologías

En el desarrollo de la flexibilidad cada entrenador se basa en dos tipos para estimular esta capacidad, las cuales pueden ser dinámica o estática, donde la primera de estas, es cuando la actividad realizada involucra mucho movimiento donde el rango de la articulación se lleva al límite, la segunda de estos dos tipos de flexibilidad es en la que se lleva la articulación al máximo rango de movimiento sin ninguna ayuda externa. Para el desarrollo de la flexibilidad lo más usual para lograrlo son los estiramientos del musculo, que a su vez ayudan a mejorar la amplitud de la articulación, este tipo de ejercicio como lo son los estiramientos tienen unas clasificaciones o tipos, los cuales están distribuidos así, balístico, dinámico, activo, pasivo, estático, isométrico y PNF (proprioceptive neuromuscular facilitation). En la gimnasia debido a los tipos de ejercicio que se realiza los movimientos más comunes son los activos con un estiramiento balístico, donde se lleva la articulación a su rango de movimiento máximo y estiramiento del musculo a su límite, el desplazamiento de estas dos estructuras y demás no mencionadas como el tejido conectivo, ligamentos, tendones entre otras, se da por un rebote consecutivo el cual puede afectar estas estructuras que ayudan al movimiento del aparato locomotor, si estas se ven con algún problema pueden perjudicar desde la técnica en la actividad realizada hasta el desarrollo motor en las tareas cotidianas. A pesar de lo mencionado los gimnastas logran un mejoramiento ante este estímulo logrando conseguir grandes logros aun así estos deportistas deben tener una preparación previa, durante y después de la actividad para esto se planean en la sesión de trabajo ejercicios que permiten dos cosas mejoramiento y fortalecimiento, esta acción se realiza mediante estiramientos de tipo pasivo donde con ayuda se lleva las estructuras que participan en la flexibilidad, al máximo de su rendimiento, en realidad se logran grandes progresos con este método, pero en realidad no ayuda mucho al fortalecimiento y recuperación, debido a que no genera una estimulación

adecuada en el reflejo miotático, al contrario del PNF logra casi inhibir el reflejo y logra mayor amplitud y mejoramiento de la flexibilidad al tiempo que logra esto ayuda a la recuperación del músculo más fácilmente.

Los estudios presentados recientemente, recomiendan algunos trabajos para la mejora de la flexibilidad, cada intervención muestra algunas cosas en las que varían, pero al final se debe lograr el mismo resultado.

En un estudio realizado por Sánchez y cols. (2001) donde la realización de actividad física sistémica y de cierta intensidad constituye un factor de protección y prevención en la salud, para los diferentes trastornos de la misma. Estos autores recomiendan que cada ejercicio deba ser ejecutado de forma repetida mediante ejercicios activos, pasivos, de pausa sostenida o combinados, entre otros tipos de métodos y ejercicios.

Un programa para desarrollar flexibilidad debe contener trabajos y ejercicios de estiramiento (stretching). Según Norris (1996), para que el estiramiento sea efectivo y prevenga al individuo de lesiones, deben ser aplicados sobre base de unos buenos principios biomecánicos.

Los diferentes tipos de flexibilidad, llevan a que se den formas distintas de estiramientos. Como lo clasifica Bragança, Salguero y González (2008)



El estiramiento dinámico, según Kurz (1994) y Di Cesare (2000), supone llevar gradualmente y de forma creciente cada segmento corporal hasta un ángulo superior de los iniciales. Está basado en un estiramiento máximo de la musculatura deseada y conduce a la aparición del reflejo de estiramiento que provoca una reacción muscular inmediata de defensa que actúa contra dicho estiramiento. Se ejecuta en serie de 8-10 repeticiones. No se debe confundir el estiramiento dinámico con el estiramiento balístico. El estiramiento dinámico consiste, por ejemplo, tomar una pierna y realizar balanceos suaves con el brazo que la toma elevando los límites de su ángulo de movimiento. Este estiramiento mejora la flexibilidad dinámica y es bastante útil como parte del calentamiento general.

Bragança, Salguero y González:

El estiramiento activo también es llamado estiramiento estático - activo. Es aquél donde la persona asume una posición y mantiene la amplitud adoptada sin la ayuda de otra fuerza externa que no sea la de los propios músculos agonistas. La posición debe ser sostenida durante 10-15 segundos. Ese estiramiento mejora la flexibilidad activa y fortalece los músculos agonistas. (p.1, 2008).

Bragança, Salguero y González:

El estiramiento pasivo también es llamado estiramiento relajado, o estiramiento estático - pasivo. Es aquél donde la persona asume una posición sin la intervención de la musculatura agonista, es decir, con la ayuda de la gravedad, con la ayuda de un compañero o algún otro aparato. Utiliza la tracción en su forma de ejecución más conocida y se alarga el músculo hasta la posición de estiramiento por contracción de sus antagonistas. El músculo, después de ocupar su posición de estiramiento, se alarga aún más por una pequeña variación de la posición. Dicha variación se puede producir por la gravedad, la propia fuerza del músculo, un asistente o un aparato. Su ejecución debe ser lenta, mantener el estiramiento por más de 10 segundos para evitar, en lo posible, la provocación del reflejo miotático y poder así alargar el músculo distendido sin contracciones reflejas perturbadoras. Este estiramiento es bueno cuando se desea hacer una recuperación activa y/o para reducir la fatiga muscular después de una actividad o un entrenamiento. Los aspectos relacionados con los procesos neuromusculares en los estiramientos serán tratados más adelante. (p.1, 2008)

El estiramiento estático consiste en estirar un músculo (o grupo de músculos) a su punto más lejano y mantener esa posición. Algunos autores no hacen diferencia entre el estiramiento estático y el estiramiento pasivo, pero, según Alter (1998), no se debe confundir con el estiramiento pasivo ya que en éste, la persona está relajada (pasiva) y una fuerza externa (una persona o un aparato) es aplicada sobre la articulación a través de su movimiento.

El estiramiento isométrico es un tipo de estiramiento estático (no usa movimiento) que involucra la resistencia de grupos de músculos a través de las reducciones isométricas (tensándose) de los músculos estirados. La forma más común de mantener la resistencia requerida para un estiramiento isométrico es asumir la posición de un estiramiento pasivo

para el músculo deseado y aplicar una resistencia por ejemplo, con la fuerza de las propias manos sobre los segmentos corporales, o a través de un compañero o usando un implemento externo como una pared, el suelo, etc. Se debe mantener la tensión isométrica durante 7-15 segundos sin que se produzca ningún movimiento. (Bragança, Salguero y González. p.1, 2008)

El estiramiento FNP (Facilitación Neuromuscular Propioceptiva) o metodología de Sovelborn, en realidad, no es un tipo de estiramiento sino que es una técnica combinada de estiramiento pasivo y estiramiento isométrico para lograr el máximo de la flexibilidad estática donde la distensión de la musculatura ocurre por procesos neurofisiológicos. El método FNP se refiere a técnicas en las que un grupo de músculos se estira pasivamente, posteriormente se acorta isométricamente contra una resistencia intentando volver a la posición inicial de estiramiento, y tras una relajación de la tensión, se aumenta finalmente la amplitud de la articulación de forma pasiva, aumentando el ángulo resultante del movimiento. Para efectuar este estiramiento, normalmente se suele contar con la participación de un compañero que proporciona la resistencia contra la reducción isométrica, así como para movilizar los segmentos articulares de forma pasiva y ampliar el ángulo de movimiento. Sin un compañero también podría realizarse, aunque resultaría menos eficaz. Este estiramiento, actualmente, se constituye como la forma más rápida y eficaz de aumentar la flexibilidad estática - pasiva. Inicialmente se recomienda hacer de 3 a 5 repeticiones por grupo muscular, aunque algunos autores recomienden realizar tan sólo una repetición por cada grupo en cada sesión. El descanso debe ser de 20 segundos entre cada repetición. Además, como el estiramiento FNP es muy activo e intenso, se debe realizar tan sólo una vez por día en cada grupo muscular trabajado (Alter, 1998; Sarría y Pérez, 2003).

Retomando la flexibilidad como de importantísimo valor para cada fase de la vida, se debe recordar que el “Entrenamiento de la flexibilidad es en amenudo pasado por alto, pero sin embargo, es un componente importante en general del fitness, salud y Rendimiento atlético y es positivamente impactado por el entrenamiento de la flexibilidad.”(Heather, 2013). La flexibilidad se debe trabajar siempre en todo el plan de trabajo, esta capacidad actúa sobre otras, que ayudan y mejoran las actividades, ya sea como atleta o en la vida cotidiana, esta idea es mencionada por Heather:

El aumento flexibilidad incluyen la prevención de lesiones musculo esqueléticas agudas o crónicas, que son beneficios para la salud. Baja los problemas de espalda, ayuda en las limitaciones de la caminata o marcha, y el riesgo de lesión en estas actividades. La relajación simultánea de la mente y el cuerpo es también el resultado de entrenamiento de la flexibilidad (2013. P, 5)

“Estiramiento que comúnmente promovido como un método para mejorar la flexibilidad, potencia, velocidad y rendimiento en diversas actividades deportivas y recreativas” (Surburg, Schrader 1997; Shrier, 1999), la flexibilidad cobra parte importante a la hora de una disciplina deportiva y en la gimnasia es primordial debido a que cada movimiento técnico, hace que esta capacidad sea primordial en cada ejercicio. En este periodo la flexibilidad juega un papel importante debido a los muchos beneficios que trae el entrenamiento de ella tal como menciona “El estiramiento se utiliza comúnmente para alargar el unidad musculo tendinosa y como resultado aumentar la amplitud de movimiento de una articulación específica” (Etnyre y Abraham 1986; Funk et al., 2003), ayudando al mejoramiento de la capacidad motriz y dando una forma más equilibrada al desarrollo corporal. Se debe tener en cuenta un punto importante, al intentar dar progreso

a la flexibilidad y es el reflejo miotático, el cual es muy común cuando se estimula el músculo y demás estructuras, a ir al máximo rango de movimiento, este reflejo también llamado reflejo de estiramiento “consistente en una contracción de dicho músculo no deseada, debido a que intenta evitar un posible desgarro o rotura de las fibras que lo componen.” (Gutiérrez, 2000), a pesar de que el músculo tenga ese involuntario movimiento, se puede entrenar para lograr perfeccionamientos en la flexibilidad tal como se indica y dice “Practicando los estiramientos, conseguimos que el músculo se habitúe a aumentar su longitud y el umbral del reflejo de estiramiento se hace mayor, permitiendo un gesto deportivo más amplio, sin riesgo de bloqueo o lesión.” (Gutiérrez, 2000), por ende cada fase de entrenamiento debe llevar una amplia etapa sobre flexibilidad.

“La flexibilidad es un componente de la condición física que ha sido ampliamente relacionada con la salud” (Bouchard y Sheppard, 1994), debido a que la vida cotidiana lleva muchos movimientos que implican muchas veces gran amplitud y fuerza, aquí la flexibilidad ayuda, por que fortalece y previene futuras complicaciones muscular esqueléticas, aparte de tener una buena rutina de estiramientos diarios relaja la musculatura, aliviándola del estrés que se vive todos los días, un ejemplo de “La falta de flexibilidad en la musculatura isquiosural condiciona una disminución de la movilidad de la pelvis que lleva invariablemente al cambio biomecánico en la distribución de presiones en la columna vertebral” (da Silva Días y Gómez-Conesa, 2008), esta afección traería consecuencias en la vida diaria de cualquier persona incluso un deportista donde no se preocupe por un desarrollo adecuado de su condición física. “las recomendaciones actuales sobre ejercicio físico se han centran en los beneficios del entrenamiento de la flexibilidad mediante la aplicación de programas de estiramientos” (Chulvi-Medrano y Masiá-Tortosa, 2012; Garber et al., 2011), esto debido a los grandes beneficios que conlleva esta clase de programación, aun mas para deportistas los cuales son más

propensos a lesiones, por la actividad realizada la cual lleva mucho impacto sobre sus miembros comprometidos.

“La flexibilidad es un componente de la condición física que influye directamente sobre el estado de la salud y el bienestar.” (Medrano & Tortosa, 2012), debido al gran aporte que da, anteriormente mencionado, aun así es importante recalcarlo por el hecho que muchas veces a la flexibilidad como capacidad motriz no se le da el suficiente interés debido a que se enfocan otras cosas más particulares en los entrenamientos como es el caso de “El ejercicio cardiovascular y el ejercicio de fuerza han recibido mayor atención tanto científica como práctica, dejando en un segundo plano el entrenamiento de flexibilidad.” (Medrano & Tortosa, 2012)

1.4 Métodos de evaluación de la flexibilidad

Así como se menciona la importancia de la flexibilidad, los tipos de esta y los diferentes estiramientos, se debe tener en cuenta la forma de evaluar esta capacidad, debido a que si se tiene un control es mucho mejor la intervención, y el desarrollo de esta aptitud física, algunas investigaciones muestra las distintas formas de evaluación, desde las más sencilla hasta la más compleja.

De acuerdo con Norkin y White (1977), la evaluación de la flexibilidad es importante, ya que va a permitir al profesor de educación física, al profesional de la salud o del entrenamiento, evaluar el nivel de esta capacidad, las disfunciones musculares o articulares, la predisposición hacia patologías del movimiento, así como los avances en el entrenamiento y en la recuperación funcional.

Martínez-López (2003), afirma que seleccionar pruebas de flexibilidad es una tarea difícil, ya que por un lado existen pocos test comprobados como válidos y fiables y, por

otro, es muy complicado aislar la movilidad de cada grupo articular sin involucrar a los demás, siendo dificultoso establecer hasta qué punto intervienen unos y otros.

Achour-Júnior (1999), señala que evaluar la flexibilidad en los individuos es interesante para poder conocer en qué nivel se encuentran y poder desarrollar programas de ejercicio físico con los cuales se alcance un nivel óptimo en función de los requerimientos en diferentes contextos, como pueden ser el ámbito deportivo o aquéllos orientados a la salud. La cuantificación de la flexibilidad suele ser sencilla, sin embargo, definir valores precisos y absolutos de la amplitud de movimiento en cada articulación aún está por definir.

Monteiro (2000) señala que los métodos para medir y evaluar la flexibilidad pueden ser clasificados, de acuerdo con las unidades de medida, en tres tipos de tests:

Tests adimensionales: cuando no existe una unidad convencional para expresar los resultados obtenidos, como grados angulares o centímetros. No dependen de equipamientos y utilizan únicamente criterios o mapas de análisis previamente establecidos (ejemplo: Flexitest modificado por Araujo en 1986 y el test utilizado por Bloomfield y col. en 1994);

Tests lineares: se caracterizan por expresar los resultados en escala de distancia, en centímetros o plegadas. Se emplean cintas métricas, reglas o metros (ejemplo: el test clásico utilizado hasta hoy de sentar y alcanzar de Wells);

Tests angulares: cuando los resultados son expresos en grados. Se emplean instrumentos propios para medir los ángulos, como los goniómetros, mecánicos o electrónicos. Los más utilizados son el goniómetro universal y el goniómetro pendular o flexómetro.

Algunas bibliografías mencionan los diferentes métodos para la medición de la flexibilidad, algunos constan de instrumentos de laboratorio, entre otros. Como mencionan Martínez-López (2003) señala que se han ideado varias técnicas directas de laboratorio y otras pruebas de campo que miden, sobre todo, la flexibilidad estática. Las técnicas directas de laboratorio utilizan el goniómetro, instrumento fiable para medir los ángulos de desplazamiento de las articulaciones, es decir su amplitud. Martínez-López (2003), destaca además otro instrumento similar al citado anteriormente, muy extendido y ampliamente utilizado para medir amplitudes articulares. Nos referimos al flexómetro de Leighton (Leighton, 1966) cuya escala es de 360 grados, lo que posibilita evaluar personas que presenten un gran nivel de flexibilidad. Este instrumento registra la flexibilidad angular, es decir, la amplitud de movimiento que un segmento corporal puede alcanzar expresada en grados.

Existen otros métodos de laboratorio para medir la flexibilidad según Platonov y Bulatova (1993): el método óptico y el método radiográfico, sin embargo, están menos extendidos.

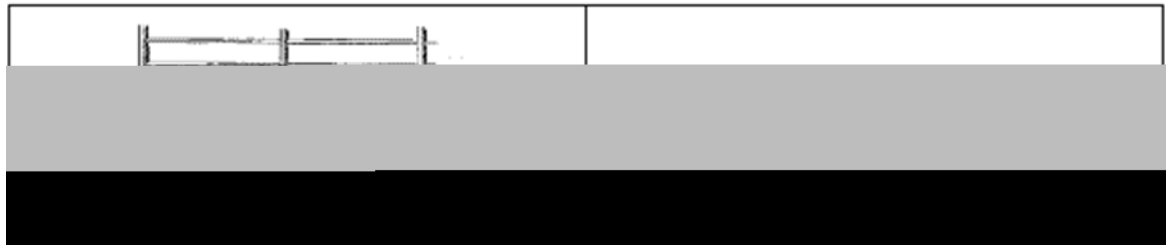
Martínez-López (2003) afirma que hay otra serie de test para evaluar la flexibilidad, cuyos resultados obtenidos suelen expresarse en centímetros.

En las investigaciones bibliográficas, se describen diferentes tipos de test que ayudan al entrenador a tener un mayor control sobre sus deportistas o entrenados, esta parte es muy importante debido a la cantidad de información que obtiene de la evaluación, genera en el profesor nuevas ideas para el desarrollo de la flexibilidad en las personas las cuales interviene. En las referencias se da a conocer los test más comunes como el de Split frontal, hasta el test de Wells, ya sea modificado o no, quienes han brindado mucha información en el momento de la evaluación.

El Spagat frontal

Figura.1

Figura 4.



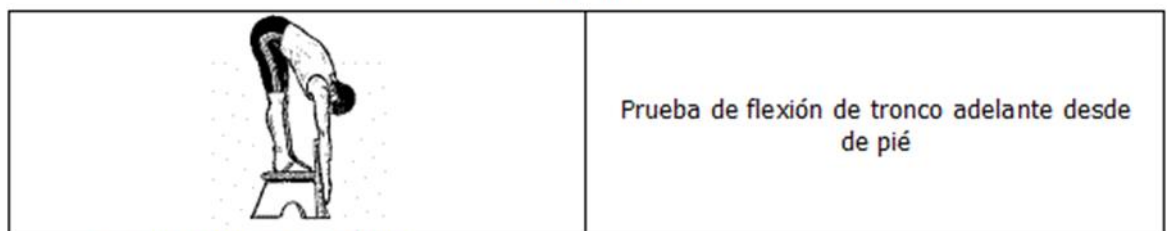
Es muy utilizado en la gimnasia, debido a la gran importancia que cobra este aspecto en el deporte, ya que puede generar una mejor técnica y evita lesiones osteoarticulares y musculares del deportista.

Un test muy utilizado es de flexión de tronco hacia adelante, desde la posición de pie, sobre un banco, llevando a evaluar toda la cadena posterior del individuo, desde los gastronemios, hasta los isquiotibiales y la espalda.

Flexión de espalda.

Figura. 2

Figura 5.



Prueba de flexión de tronco adelante desde de pié

Tomado de Martínez López (2003).

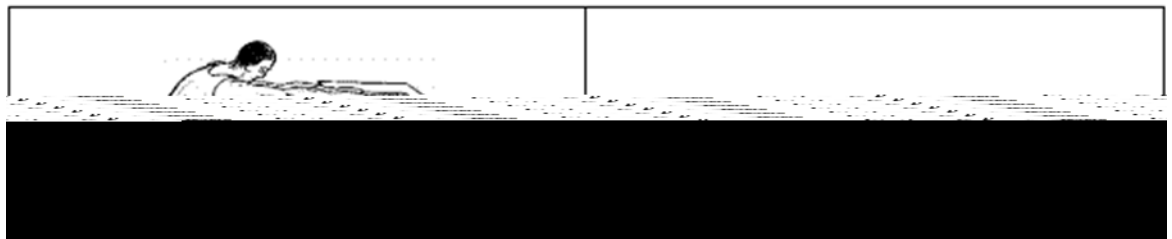
Hoeger y Hopkins (1992), Minkler y Patterson (1994), Hui y Yen (2000), entre otros, señalan que un protocolo muy utilizado para evaluar la flexibilidad, cuyo resultado se obtiene en centímetros, es el test Sentar y Alcanzar (Sit and Reach Test) (Wells y

Dillon, 1952). A pesar que este test solo mide una sesión del aparato locomotor, es utilizado con mayor frecuencia, debido a la facilidad de ejecución, y su validez y confiabilidad.

Sit and reach.

Figura. 3

Figura 6.

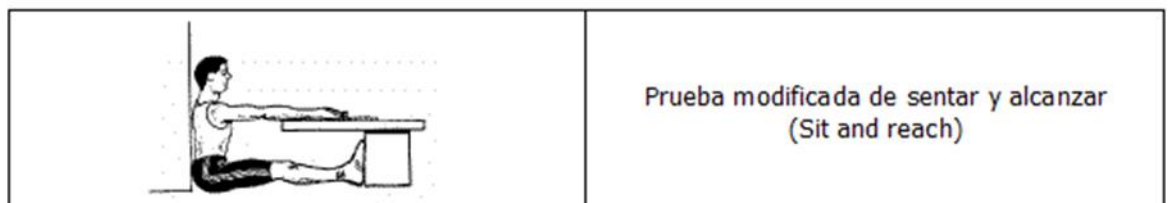


Posteriormente surgió el test Sentar y Alcanzar Modificado (Modified Sit and Reach Test) (Hoeger y Hopkins, 1992). Al igual que la anterior prueba, también suscita controversia por su cuestionada idoneidad (Minkler y Patterson, 1994; González-Millán, 1997-98; Hui y cols., 1999; Hui e Yen, 2000; Arregui-Eraña y Martinez De Haro, 2001; Ioushin, 2001).

Sit and reach. Modificado.

Figura. 4

Figura 7.



Tomado de Martínez López (2003).

Otro test para evaluar la flexibilidad es el Flexitest (Araújo, 1987; 2001; 2002; 2003; Araújo y Araújo, 2000; 2004), originalmente elaborado y descrito por Pavel y Araujo (1980). A través de esta prueba se pretende registrar la flexibilidad pasiva máxima de 20 movimientos articulares corporales, que se convierten en 36, si consideramos las articulaciones bilateralmente. Este test ofrece una gran ayuda, por que ayuda a medir los diferentes ángulos de movimientos según sea la posición de la articulación, en comparación con los diferentes dibujos creados en la tabla del flexitest.

Flexitets. Dos movimientos

Figura. 5

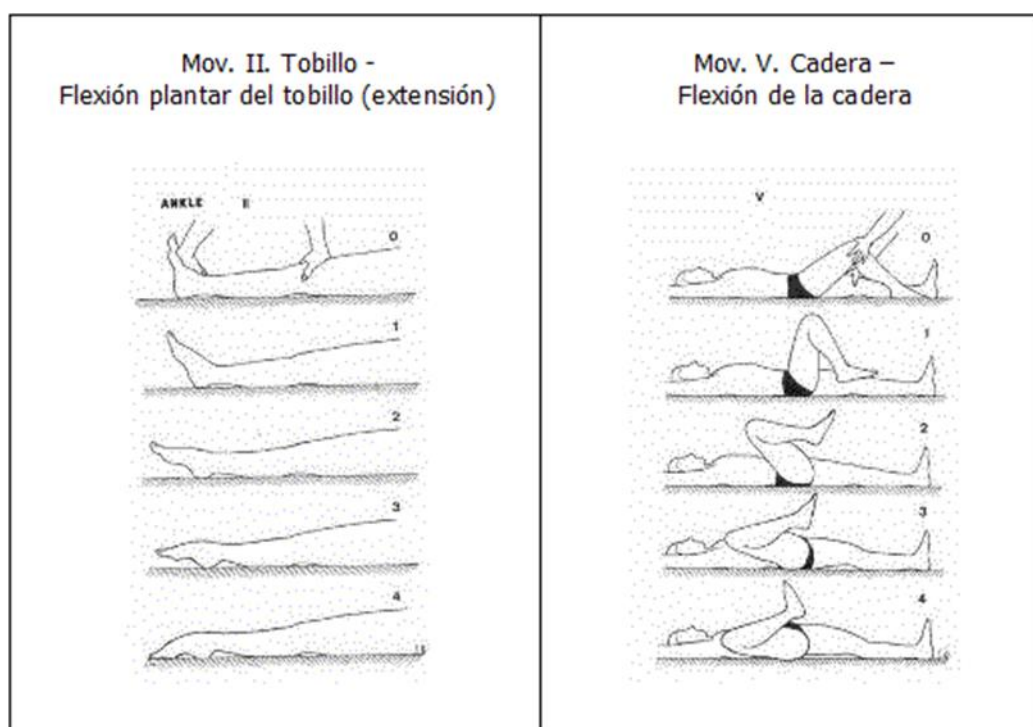


Figura 8, Flexitest. Tomado de Coelho y Araújo, (2000).

Este test, ofrece una herramienta muy útil aparte de los gráficos y el nivel de flexibilidad también muestra un flexíndice, obtenido a través de la suma de los resultados de los 20 movimientos ejecutados aisladamente, posibilitando así una visión global de esta capacidad.

Bragança, Salguero y González (2008) mencionan que, el Flexíndice ofrece un valor global de la flexibilidad de una persona, si bien, podemos encontrar individuos con el mismo valor total de flexibilidad, sin embargo, analizando cada una de las articulaciones implicadas, los resultados pueden ser diferentes. Para complementar la interpretación de estas diferencias, Araujo (2002) propuso cinco Índices de Variabilidad que complementan el Flexitest:

Índice de Variabilidad InterMovimientos (IVIM): es el valor de la desviación típica de los resultados individuales de los 20 movimientos de los flexores.

Índice de Variabilidad InterArticular (IVIA): es el estudio de la variabilidad entre las movilidades medias obtenidas en las diferentes articulaciones. Se calcula en primer lugar las medias de los valores obtenidos por cada articulación y después la desviación típica entre esas medias;

Índice de Variabilidad de Flexión y Extensión (IVFE): son las discrepancias en la movilidad encontradas en los movimientos de flexión y extensión articular. Se calcula a partir de la división de la suma de los valores obtenidos en los movimientos de flexión por la suma de los valores obtenidos en los movimientos de extensión en las articulaciones del tobillo, rodilla, cadera, tronco, muñeca y codo;

Índice de Variabilidad Entre Segmentos (IVES): es la comparación entre la movilidad pasiva de los segmentos inferior y superior del cuerpo. Se calcula la media de los valores obtenidos en los ocho movimientos de los miembros inferiores y se divide por la media de los valores obtenidos en los ocho movimientos de los miembros superiores;

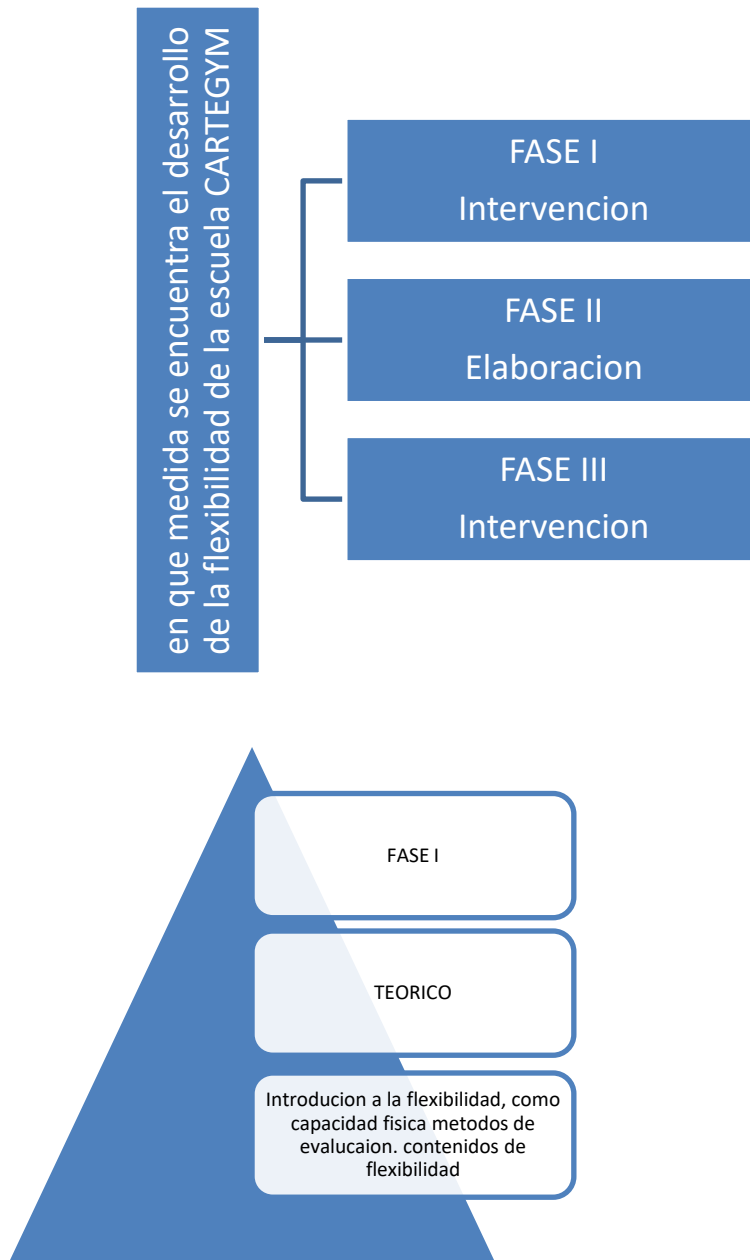
Índice de Variabilidad Distal-Proximal (IVDP): son las discrepancias entre la movilidad pasiva máxima de las articulaciones dístales y proximales de los miembros. Se

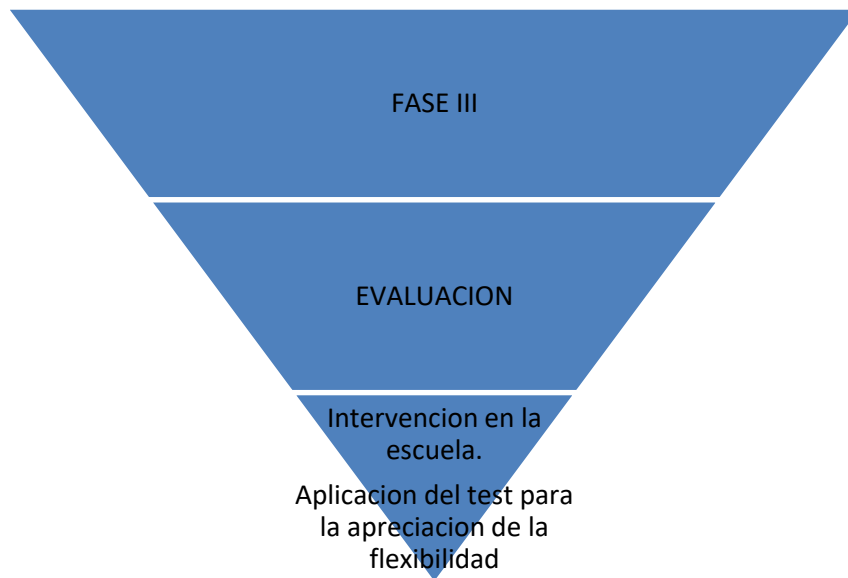
calcula a través del cociente entre la media de los ocho valores de los movimientos dístales (tobillo, rodilla, muñeca y codo) y la media de los nueve valores de los movimientos proximales (cadera y hombro) de los miembros superiores e inferiores. No suele ser habitual obtener valores cero en todos los movimientos proximales. En caso de que suceda se atribuye un valor 10 a ese índice.

A pesar que la flexibilidad, es medida en muchos casos, con diferentes baterías, es uno muy utilizado, por los evaluadores este test llamado Wells, donde solo se centra en medir en medir un grupo muscular, como lo son los isquiotibiales, esta forma de medida es útil para esta parte del cuerpo pero no da medida al resto de músculos y articulaciones del cuerpo y debido a este pequeño sesgo, lo más conveniente debe ser medir con una batería que incluya la mayoría de movimientos articulares del cuerpo. El instrumento que da una mayor información es el Flexitest, creado por el señor Claudio Gil Soares, Director médico, de la Clínica Médica de Ejercicio, esta forma de medir la flexibilidad, brinda más información.

2 METODOLOGIA DE INVESTIGACION

2.1 MODELO METODOLOGICO





2.2 POBLACION Y MUESTRA

Escuela CARTEGYM ubicada en el polideportivo del barrio El Dorado, en la Ciudad Santiago de Cali.

Fueron evaluados 28 gimnastas, de la escuela CARTEGYM, de los cuales 10 son pertenecientes al género masculino y 18 al femenino. Las edades de los individuos están comprendidas entre 6 a 18 años.

El estudio se llevó acabo con los gimnastas que cumplían con los criterios de inclusión y exclusión.

La muestra fue escogida, de manera que cada uno estuviera activo en la escuela CARTEGYM, también que se tuvo en cuenta que cada gimnasta se encuentre compitiendo regularmente.

2.3 HIPOTESIS

Aplicar un método para evaluar y apreciar la flexibilidad, deberá mostrar resultados significativos en la escuela CARTEGYM, que permita a los datos, ser comparados entre los mismos individuos.

2.4 VARIABLES (INDEPENDIENTE Y DEPENDIENTE)

2.4.1 VARIABLE DEPENDIENTE

La caracterización de la flexibilidad en los niños de la escuela CARTEGYM.

2.4.2 VARIABLE INDEPENDIENTE

Una evaluación y apreciación, de la capacidad motriz como la flexibilidad en los niños de la escuela CARTEGYM.

2.5 CRITERIOS DE INCLUSION Y DE EXCLUSION

Como criterios de inclusión se tuvieron en cuenta los siguientes:

- Ser gimnastas activos de la escuela CARTEGYM.
- Llevar un mínimo de un año, en la práctica de la gimnasia ya sea en la escuela CARTEGYM o en otra diferente.
- Tener una asistencia mínimo del 80%, de las sesiones planeadas por el entrenador.

Criterios de exclusión fueron tomados de esta manera:

- Presentar alguna lesión.
- No ser un gimnasta activo de la escuela CARTEGYM.
- Llevar menos de un año en la práctica gimnastica.

2.6 TIPO DE INVESTIGACION

Diseño cuasi-experimental con un control parcial, debido a las muchas variables que puedan afectar la investigación. Esta investigación no tiene un grupo control debido a que el grupo de sujetos investigados se les pretende apreciar cómo ha sido hasta ahora el desarrollo de la flexibilidad en la escuela CARTEGIM.

2.7 METODOS DE INVESTIGACION

Se toma como referente los estudios descriptivos, debido al tipo de investigación, donde se apreciara la flexibilidad, por medio de un flexitest y poder determinar qué tan buena es su capacidad para la gimnasia.

2.8 EXPLICACION DE LAS PRUEBAS Y/O ESTRUMENTOS

Los resultados se pretender obtener, con un test el cual mide la capacidad física de la flexibilidad, esta herramienta es una de las formas más completas para la valoración de esta habilidad motriz, el “flexitest” es muy completo en este sentido ya que a diferencia del “test de Wells” que solo mide flexibilidad en isquiotibiales, el flexitest tiene una calificación para cada articulación del cuerpo, dando una valoración completa del cuerpo.

Cada individuo intervenido tendrá una evaluación, que podrá ser comparada entre los mismos sujetos y otro estudio que posea características similares al estudio realizado. De las evaluaciones se creará un análisis estadístico, ya sea que se aprecie movimiento

individual de las articulaciones o todo el conjunto completo, esto permitirá conocer el estado de cada gimnasta.

2.9 PROCEDIMIENTO

Se elaboró una evaluación de carácter morfológico en gimnastas pertenecientes a la escuela CARTEGIM, durante el periodo febrero-junio del 2017, se tuvo la colaboración del entrenador de la escuela y los jóvenes gimnastas, a quienes se les explico en qué consistía, como serian evaluados, también se les menciona la aplicabilidad y los beneficios hacia esta investigación.

Los gimnastas fueron evaluados individualmente por medio del flexitest, donde debían tomar las diferentes posiciones que tiene la ficha. Con el evaluador, se lleva cada articulación al ángulo máximo y poder dar una calificación al individuo.

Posterior a la explicación se comprobó si habían entendido en totalidad la prueba que se les realizaría.

2.10 INSTRUMENTACION UTILIZADA

Instrumento utilizado en la prueba física

FLEXITETS, el método de la evaluación de la flexibilidad. Gil Soares de Araujo

Claudio. Ed. Paidotribo, 2005



Presentación grafica de cada movimiento realizado en el FLEXITEST, con sus respectivas calificaciones según el ángulo en el que se mueva la articulación evaluada.

Se muestra los veinte movimientos realizados en la evaluación del FLEXITEST, con su respectiva tabla de calificación, la explicación según el puntaje y observaciones para cada individuo.

2.11 EVALUACION CORPORAL

Para la aplicación del test se tomaron en cuenta las siguientes recomendaciones

- Tener un espacio amplio para una toma adecuada de los movimientos del test.
- Los evaluados deben tener ropa cómoda.
- Se hace uso de un asistente para eliminar el margen de error.
- Se realizan las medidas por cada lado del cuerpo, derecha e izquierda.

2.12 FLEXIBILIDAD

Se utilizó el FLEXITETS, el método de la evaluación de la flexibilidad. Gil Soares de Araujo Claudio. Ed. Paidotribo, 2005

2.13 ANALISIS ESTADISTICO

Para el análisis se utilizó el software R-studio, que permitió compara los percentiles, la media, la moda y mostrar el P_valor, el cual enseña la diferencia estadística en cada movimiento.

3 RESULTADOS

La naturaleza de la variable es continua por la forma en que se comporta, pero el flexitest utiliza sólo números enteros (0, 1, 2, 3 y 4), por lo tanto su nivel de medida se ve representado por una escala de intervalo donde el cero no significa ausencia de movimiento.

1. Movimientos individuales:

Para una mayor explicación y caracterización de los movimientos, se parte el análisis en dos: Niños y Niñas.

1.2 Niños

Para representar cómo se distribuyen los datos se usan gráficos de columna apilados donde se tiene, la cantidad de individuos que obtuvo cierto puntaje y se ilustra en qué percentil (porcentaje de observaciones por debajo de ese puntaje) se encuentra.

Figura 1: Gráfico de columna apilados de movimientos-derecha para niños.

En esta gráfica se presentan los puntajes obtenidos para cada movimiento realizado en la parte derecha del cuerpo (serían 16 movimientos en total), en el caso de los niños, los movimientos donde 7 sujetos obtuvieron un puntaje categorizado como “*pobre*” fue en el XIX y XX (Rotación externa hombro, Rotación interna hombro). Para los movimientos VI, III, VIII, V, II y VII, que en general corresponden a partes del cuerpo como el tronco la cadera y las rodillas, tienen un puntaje de flexibilidad de “*bueno*” y “*muy bueno*” mayormente, un 10% de los sujetos evaluados obtuvo una evaluación de “*media*” en los movimientos VI, III y VIII. Un 70% obtuvo una evaluación de “*bueno*” en VI y VIII, y el 20% alcanzo una apreciación de “*muy bueno*”, mientras que en III, el 90% de los participantes adquirieron una valoración de “*bueno*”. Cabe decir que no se obtuvieron puntajes demasiado bajos en este caso, solo un niño obtuvo un puntaje de 0 y fue en los movimientos al parecer donde los 9 restantes de la evaluación presentan un puntaje

“*pobre*”, mientras que el uno equivale al 10% de los evaluados, los 9 individuos representan al 90% de los investigados en el estudio. También hay que decir que a pesar de que algunos movimientos se realicen en la misma parte del cuerpo se pueden obtener puntajes diferentes, como en el caso de los hombros donde en 2 movimientos se obtienen puntajes “*pobres*” y en otro movimiento relacionado con estos se obtienen puntajes “*medios*” en su mayoría.

Figura 2: Gráfico de columna apilados de movimientos-izquierda para niños.

En esta gráfica están representados los mismos movimientos de la anterior, pero en el lado izquierdo del cuerpo, igualmente para los niños, los resultados presentados son muy similares, según esto se puede decir que no hay diferencias en la flexibilidad del lado izquierdo y el lado derecho del cuerpo para el caso de los niños. Por ejemplo, en los movimientos XIV, XV y XIII el 10% de los evaluados obtuvo una calificación de “*pobre*”,

en dos de los desplazamientos (XIV y XIII) el 90% alcanzo una apreciación de “media”. Mientras que en el movimiento XV, un 50% alcanza el estado de “media”, un 30% “bueno” y un 10% “muy bueno”, siendo similar al lado derecho del cuerpo, donde se logró la misma evaluación. Comparando del lado derecho con el izquierdo se presentan pocas diferencias en estos movimientos XIX, XX, XI, VI y VII, tomando en cuenta el primer desplazamiento XIX, el lado derecho presenta un porcentaje de 30% “medio” y 70% “pobre”, mientras en el lado izquierdo, se muestra de esta manera 40% “medio” y 60% “pobre”. Para el resultado que muestra el XX tiene un porcentaje de 10% “muy pobre”, 80% “pobre” y 10% “media”, esto para el lado derecho, mientras que para el lado izquierdo se da de esta forma 90% “pobre” y un 10% “media”, nótese que aquí ningún niño presento un puntaje de 0 o “muy pobre” en la evaluación.

Para el XI al lado derecho se aprecio un porcentaje de 70% “muy bueno” y 30% “bueno” y del lado izquierdo, 90% “muy bueno” y 10% “bueno” hubo una diferencia de 2 niños los cuales presentaron un resultado diferente del lado izquierdo respecto al lado derecho.

En el movimiento VI, para el lado derecho 10% presenta un resultado de “medio”, un 70% “bueno” y 20% “muy bueno”, para el lado izquierdo enseña 20% “medio”, 70% “bueno” y 10% “muy bueno”, enseñan los mismos resultados de forma invertida aquí un niño presenta diferentes resultados del lado derecho en comparación con el izquierdo.

El VII 10% es “media”, 20% “bueno” y 70% “muy bueno”, estos resultados son para el lado derecho, mientras 90% “muy bueno” y 10% “media” para el lado izquierdo. En esta comparación de dos niños presentan diferentes resultados de cada lado (derecho-izquierdo).

Figura 3: Gráfico de columna apilados de movimientos-ambos para niños.

Aquí los movimientos XVII y XVIII corresponden a flexibilidad de los hombros. Donde para el primero (XVIII) el 90% de los niños obtiene una flexibilidad “media” y un 10% obtuvo un puntaje de bueno. En el movimiento (XVII), el 40% está entre “buena” y el 60% “muy buena”. Para el movimiento IX el 60% muestra una flexibilidad “muy bueno”, el 30% “bueno” y el 10% una calificación de “media”. En el X el 90% de los evaluados tiene una flexibilidad “muy bueno”. El 10% se aprecia una flexibilidad de “buena”. Estos movimientos corresponden a flexibilidad del tronco donde el porcentaje de individuos evaluados enseñan unos valores muy buenos.

1.2 Niñas

Figura 4: Gráfico de columna apilados de movimientos-derecha para niñas.

Para el caso de las niñas se presentan resultados similares a los de los niños con una única diferencia en el movimiento XX donde el 60% de las niñas obtienen puntaje “medio” para este, en cambio 70% de niños obtienen un puntaje de “pobre”, se había dicho que este movimiento corresponde a la rotación interna del hombro. Para el resto de los movimientos los resultados también tienen una distribución muy similar, a pesar que las niñas tiene un volumen mayor en comparación a los niños siendo ellas 18 y niños 10, en el VIII y I, donde se toma el movimiento VIII como referencia y comparamos los porcentajes, del 5% a 10% esta en “media”, un 50% a 60% “buena” y un 20% a 40% “muy buena”, los valores se distienden un poco o se contraen dependiendo de si son niños o niñas, por ejemplo, la medida de “media” 5% niñas y 10% niños, para “buena” 50% de

niños y 60% niñas, en “muy buena” 20% niños y 40% niñas. Teniendo puntajes de “bueno” y “muy bueno” para movimientos relacionados con el tronco, las caderas y las rodillas y puntajes “medios” para partes del cuerpo como hombros, muñecas y codos.

Como era de esperarse al igual que los niños, la distribución de puntajes para los movimientos en la parte izquierda del cuerpo de las niñas no presenta casi ninguna diferencia. Aquí se puede decir que el único movimiento para las niñas más “difícil” de realizar es el XIX que corresponde a la rotación externa del hombro, debido a que el 60% de las niñas evaluadas presentan un puntaje “pobre”, con respecto a los demás movimientos, ya que los otros obtuvieron una valoración por encima de “pobre”, siendo un rango de “medio”, “bueno” y “muy bueno”, en los movimientos XX, I, XVI, XIV, XV, XIII, XII y IV. El promedio de niñas que estuvieron en el rango “medio” fue entre 55% y el 90%, en I, XIII, XII y IV su puntaje fue 90% “medio”, el 80% estuvo en “medio” en los movimientos XX, IV y XIV, y el 55% en “medio” el desplazamiento XV.

En 6 movimientos (VI, III, VIII, V, II y VII) obtuvieron evaluaciones “bueno”, el porcentaje varia entre 40% a 90%, para VI, VIII y VII adquieren una proporción de 40%, en V y II, corresponde el 80% y para el III equivale al 90% de las niñas evaluadas en ese movimiento.

El resultado de estos movimientos en el caso de las niñas también es similar al de los niños, donde en el movimiento XVIII (Extensión posterior del hombro), el 70% de niñas presenta un puntaje “medio”, y en los otros 3 movimientos, el XVII (Aducción posterior del hombro), el X (Extensión del tronco) y el IX (Flexión de tronco), presentan puntajes de “bueno” y “muy bueno”. Para XVII, el 20% obtuvo un puntaje de “medio”, el 60% esta en “bueno” y el 20% tiene “muy bueno”. En X, 5% es “bueno” y 95% “muy bueno”. En IX, 10% tiene un puntaje de “medio”, el 40% esta en “bueno” y el 50% en “muy bueno”.

En estos gráficos da evidencia de que la moda coincide con la mediana en todos los movimientos, ya sea en el lado izquierdo como en el derecho o en los movimientos de ambos tanto en las niñas y en los niños.

2. Grupo en general (flexindex)

En la siguiente gráfica se presentan las distribuciones de los puntajes flexindex para niños y niñas, lo cuales se obtienen hallando el promedio de la suma de todos los puntajes para la parte izquierda y derecha del cuerpo.

Para ambos casos se tiene una mediana muy parecida sin embargo la de las niñas es un poco mayor, una diferencia ligeramente pequeña. Con respecto al cuartil 3 (valor en el cual el 75% se encuentran por debajo de este) se tiene un valor más alto para niñas. Sin duda, la flexibilidad varía más para niñas que niños, pues en ellas el flexindex alcanza valores más pequeños como relativamente más altos.

3. Diferencias entre niños y niñas

Como la intención radica en comparar niños y niñas en todos los movimientos, entonces se implementó el tests de hipótesis: Chi cuadrado. El cual tiene como hipótesis

alternativa que hay diferencia entre niños y niñas con respecto a las mediciones del movimiento.

La mayoría de las variables del flexitest tienen datos para la parte izquierda como en la derecha, aunque estas no se diferencian mucho en los resultados, pues en proporción guardan una estrecha relación.

Para la tabla 1, la cual tiene los movimientos que se efectúan sobre la derecha e izquierda están los resultados de las pruebas, donde se enmarca el estadístico y el p-valor. De esto se puede extraer que el movimiento XX (Rot.Interna Hombro) tiene una diferencia significativa para ambos lados utilizando un nivel de significancia del 5%, es decir, que hay diferencia de flexibilidad entre niños y niñas para ese movimiento. También para Add Cadera el sexo incide en las mediciones sobre el lado izquierdo. Por el contrario, no hay evidencia de que la medición de flexibilidad en los otros movimientos, dependiendo el sexo, sea diferente; de igual manera en la tabla 2 que corresponde a los resultados de la prueba para movimientos de ambos lados no se presentan diferencias significativas.

En definitiva, con los datos suministrados, se concluye que la flexibilidad no depende del sexo en la mayoría de movimientos, pues sólo en uno de ellos para derecha y dos para izquierda se encontró diferencia significativa y ninguno en los movimientos que utilizan ambos lados.

		IZQUIERDA		DERECHA	
MOVIMIENTO	DESCRIPCIÓN	Estadístico	P_value	Estadístico	P_value
XIX	Rot. Externa Hombro	1.41120	0.49382	1.90120	0.38650
XX	Rot.Interna Hombro	9.30460	* 0.00229	10.57780	* 0.01424
XI	Flexión lateral del Tronco	0.00000	1.00000	0.00000	1.00000
VI	Extensión Cadera	1.17100	0.55683	4.07470	0.13037
III	Flexión Rodilla	0.00000	1.00000	0.09220	0.76142
VIII	Abd Cadera	0.62830	0.73040	1.11230	0.57342
V	Flexión Cadera	3.53630	0.17065	5.23700	0.07291
II	Plantiflexión	1.98550	0.37056	1.98550	0.37056
I	Dorsiflexión	0.29870	0.58472	0.29870	0.58472
VII	Add Cadera	7.37520	* 0.02503	4.48000	0.10646
XVI	Add posterior del Hombro desde Abd de 180°	1.14070	0.56532	1.90120	0.38650
XIV	Flexión Codo	3.50000	0.17377	2.91200	0.23317
XV	Extensión Codo	3.97850	0.26380	3.97850	0.26380
XIII	Extensión Muñeca	2.36920	0.30586	2.36920	0.30586
XII	Flexión Muñeca	0.00000	1.00000	0.00000	1.00000
IV	Extensión Rodilla	2.91200	0.23317	2.91200	0.23317

Tabla 1: Prueba Chi cuadrado Movimiento izquierda-derecha

MOVIMIENTO	DESCRIPCIÓN	AMBOS	
		Estadístico	P_value
XVIII	Extensión posterior del Hombro	0.38180	0.53663
XVII	Add posterior o Ext.Hombro	5.10220	0.07799
X	Extensión Tronco	0.00000	1.00000
IX	Flexión Tronco	0.26960	0.87388

Tabla 2: Prueba Chi cuadrado Movimiento ambos.

En un ESTUDIO COMPARATIVO DE AMPLITUDES DE MOVIMIENTOS ARTICULARES EN NIÑOS DE DIFERENTES GÉNEROS ENTRE LOS 7 Y LOS 12 AÑOS, realizado en la ciudad de Florianópolis, por los autores S.I.L. Melo, V.J. Guth, A.C.S. Sousa, C. Sacomori, A.C.V. Martins, L. Lucca, del año 2011, se tuvieron en cuenta como principales movimientos, A - Flexión plantar del tobillo, B - Dorsiflexión del tobillo, C - Flexión de la cadera, D - Flexión de la rodilla. Su análisis estadístico fue hecho con el software SPSS 15.0. del cual se obtuvo la prueba de Chi cuadrado, que permite comparar el valor estadístico y P_value, (PV). El PV muestra la verdadera diferencia entre cada movimiento. El cual tiene como hipótesis alternativa que hay diferencia entre niños y niñas con respecto a las mediciones del movimiento.

En la apreciación de la flexibilidad en la escuela CARTGIM, en el movimiento de plantiflexión, el P_value = 0.37056, comparando este resultado con el estudio de

comparación de amplitudes donde su $P_value = 0.341$, según lo mostrado no se obtiene una gran diferencia entre el grupo de la escuela CARTEGIM, y el grupo evaluado en la ciudad de Florianópolis.

En la dorsiflexión, el $P_value = 0.58472$, en la escuela CARTEGIM, mientras en el grupo de Florianópolis su $P_value = 0.239$, a pesar de que se nota una diferencia estadística significativa, sus valores alejan el resultado de la hipótesis alternativa.

Se puede decir que, con la comparación realizada, el grupo de la ciudad de Florianópolis es mas flexible en este segmento del cuerpo, debido que está más cerca ($P_value = 0.05$), lo que nos indica que el desarrollo de la flexibilidad de este grupo es mayor en comparación con el grupo de la escuela CARTEGIM.

Comparando la dorsiflexión del tobillo, del grupo de la escuela CAERTEGIM y el grupo de Florianópolis, el primer grupo nos muestra un $P_value = 0.58472$, mientras el segundo estudio nos enseña un $P_value = 0.084$, estos resultados exponen la diferencia entre los dos grupos. El primer valor revela que, si hipótesis alternativa es rechazada debido a que P_value está muy alejado del valor de $P_value = 0.1$, donde es requisito estar por debajo de ese rango para acptar la hipótesis alternativa. El P_value del grupo de Florianópolis, muestra que dicho valor es aceptable para establecer diferencias entre los rangos de movimientos en las personas evaluadas.

En la flexión de cadera, los valores expresados por los grupos fueron de esta manera: CARTEGIM, $P_value = 0.07291$, mientras el grupo de Florianópolis su $P_value=0.674$, la comparación de estos dos estudios enseña la gran diferencia que se presenta entre ellos, al primero, la escuela CARTEGIM su resultado permite apreciar que hay diferencia entre los sujetos evaluados y que el grupo es heterogéneo en relación con este movimiento. El estudio el cual enseña la amplitud de movimientos en niños de

Florianópolis su valor muestra que no hay diferencia entre las personas a las cuales la investigación apreció su flexibilidad por rangos de amplitud.

Realizando una comparación en la flexión de rodilla, muestra que, a pesar de los valores diferentes en cada grupo, también da a conocer que no existe una diferencia significativa en cada investigación. El $P_value=0.76142$, este resultado se dio en la escuela CARTEGIM, donde se puede apreciar que la hipótesis alterna en la que hay diferencia entre niños y niñas con respecto a las mediciones del movimiento, es rechazada por el valor presentado. Para el grupo de Florianópolis el $P_value= 0.259$, este resultado está mar cerca del valor de referencia para aceptar la hipótesis, aun así, comparándolo con el estudio anterior se puede decir que este grupo en amplitud de movimientos es un poco mejor.

Siguiendo con la comparación del estudio realizado en la escuela CARTEGIM, con otros que posean similitudes se hace referencia a una serie de evaluaciones realizadas por los investigadores Amanda Batista Santos, Maria Elisa Lemos, Eunice Lebre, Lurdes Ávila Carvalho, de las siguientes instituciones: Sport Faculty. Porto University, Portugal. Education Faculty. Federal University of Bahia, Brasil. El estudio realizado por estas personas lleva como título “la flexibilidad activa y pasiva en practicantes de alto nivel de gimnasia rítmica” en esta investigación se encuentra un movimiento muy similar realizado en el flexitest, el cual es la extensión de cadera donde arroja unos resultados en la escuela CARTEGIM, que pueden ser comparados con el estudio hecho por los investigadores de la universidad de bahía, Brasil. Realizando una serie de tres evaluaciones los investigadores portugueses, obtuvieron diferencias usando el chi cuadrado, donde muestra un P_value , el cual enseña si hay diferencia entre las evaluaciones realizadas por ellos.

Figure 5. Reference points (0 =4) of test 5: F supported LL hold to the rear G

Esta figura es tomada de la investigación titulada “LA FLEXIBILIDAD ACTIVA Y PASIVA EN PRACTICANTES DE ALTO NIVEL DE GIMNASIA RÍTMICA” donde se nota la similitud con la flexión de cadera en el FLEXITEST. Se obtuvo de la investigación brasilera un valor de 0.047 entre la primera y segunda evaluación, con otro resultado de 0.036 entre la segunda evaluación y tercera evaluación, se explica que obtuvieron diferencias un poco significativas en la evaluación hecha por los investigadores. En la escuela CARTEGIM, sus resultados fueron de 0.55683 flexión de cadera tomado del lado derecho del cuerpo y un valor de 0.13037 del lado izquierdo, en este grupo no se ve diferencia con respecto a la flexión de cadera y sus datos obtenidos.

Tabela 4. Escores médios cinesiológicos de movimentos de flexibilidade de acordo com as classes de ginástica rítmica, em indivíduos do sexo feminino com idade entre nove e dezesseis anos.

Esta tabla es tomada del estudio realizado por CRUZ, Victoria Rafaela da, SANTOS, Rodrigo, ROMAN, Everton Paulo. Estos investigadores llevan a cabo una indagación sobre la FLEXIBILIDAD DE MUCHACHAS PRACTICANTES Y NO PRACTICANTES DE GINÁSTICA RÍTMICA EN LA FASE DE RENDIMIENTO, de la ciudad de Cascavel, Brasil, en ella toman mediciones con el flexitest, y arroja un resultado general que permite ser comparado con otros estudios. La indagación realizada en los

gimnastas de rítmica da evidencia de las diferencias que hay entre sus participantes, en casi todos los movimientos presentan diferencia entre las practicantes y no practicantes a excepción de dos desplazamientos los cuales son la flexión lateral de tronco con un P_value de 0,1182 y extensión de muñeca, donde obtuvo un P_value de 0,3881, realizando una comparación de la escuela CARTRGIM en estos dos movimientos donde el P_value de 0,30586 en extensión de muñeca(XIII), y en flexión lateral de tronco(XI) con un P_value 1,0000. Para XIII el P_value de la ciudad de Cascavel, Brasil, es mucho menor en comparación con el club CARTEGIM, aun así, para ninguno de los dos estudios presentan diferencias significativas en las personas evaluadas debido a que no cumplen con el parámetro del P_value. Igual que el movimiento anterior, el XI es mucho menor en el estudio de realizado en Cascavel comparando con CARTEGIM, no presenta diferencias significativas en las personas evaluadas.

Realizando una comparación muy general de las dos indagaciones se puede observar, el grupo de la ciudad de Cascavel, presentan diferencias en 18 movimientos, debido a que su P_value esta en el rango de 0,0001, 0,0003 y 0,0048, lo cual da a conocer que la comparación entre sus 25 niñas atletas y las 51 no practicantes del estado de Paraná en Brasil, de la ciudad de Cascavel, es bastante notable esas diferencias ya sea por el tipo de actividad que llevan las practicantes en comparación con las no practicantes. En la escuela CARTEGIM se notan diferencias en dos movimientos, comparando los gimnastas entre masculino y femenino, esta disimilitud es en XX rotación interna de hombro y VII aducción de cadera, el P_value para XX es 0,022 donde es apreciable que hay diferencia entre los dos géneros con respecto a este movimiento, para VII su valor es 0,025 e igual que el anterior se nota una disparidad.

Tabla de Resultados niños de Cajicá

Resultados y discusión sobre el estudio en niños ciclista de Cajicá, mediante el FLEXITEST.

La anterior tabla es tomada de un estudio realizado en la ciudad de Cajicá con niños ciclistas y donde se valoraron mediante el FLEXITEST. Fueron once personas las evaluadas con este método, estas personas son pertenecientes a dos categorías dentro de la disciplina. Esta preinfantil (1,4,6,10 y 11), e infantil (2,3,5,8 y 9).

Realizando una comparación entre este estudio de los niños de Cajicá, y la escuela CARTEGIM, podemos observar que en rango de movimientos de “muy pobre” en Cajicá 3 niños obtuvieron esta categoría mientras en el club CARTEGIM solo un niño tiene esa puntuación. En “pobre” 8 niños de la escuela de Cajicá están en este rango, esto corresponde a un 80% de los sujetos evaluados, mientras en CARTEGIM el rango donde alcanza un valor alto del 70% en niños y 60% en niñas, es en dos movimientos (rotación interna y externa de hombro).

En el rango “medio” y “bueno” el 100% de los sujetos evaluados en la ciudad de Cajicá se encuentran esta puntuación. En la escuela CARTEGIM el 75% esta en rango “medio” para niños y niñas un 65%, en “bueno” el 50% de masculino abarca esta calificación, para niñas el 70% se encuentran en esta categoría.

En el rango “muy bueno” 6 sujetos evaluados de Cajicá poseen esta categoría correspondiendo al 55% de ellos, para CARTEGIM, 50% del genero masculino caen en la categoría de “muy bueno” y para femenino, el 45% están en el rango.

CONCLUSIONES

La evidencia muestra que aplicando el método del flexitest para evaluar la flexibilidad resulta muy conveniente debido a que engloba la gran mayoría de articulaciones corporales y con su escala de calificación se facilita la apreciación de la flexibilidad en los sujetos evaluados.

La apreciación de la flexibilidad en la escuela CARTEGIM, da evidencia del desarrollo de la flexibilidad, esto mediante el Flexitest, que expone las diferencias en esta capacidad motriz. Este método permite compara resultados entre los mismos individuos y otros estudios, esto posibilita una mejor interpretación de los resultados.

La medición hecha hacia los gimnastas enseña que la dispersión creada entre cada uno de ellos puede crear una incógnita la cual es, ¿será posible tener un grupo menos heterogéneo? Debido a que el tipo de trabajo para cada gimnasta similar, pero es aquí donde se puede responder cada sujeto desarrollara características particulares para si mismo. El trabajo realizado con los gimnastas hasta el momento en que fueron evaluados enseña que ha sido dirigido muy bien, debido a que muestra rangos altos sobre flexibilidad, aunque así puede haber un mejoramiento.

Las comparaciones realizadas del grupo CARTEGIM con otros estudios da indicios de las falencias que puede tener los sujetos evaluados, ya sea por el hecho de no llevar una actividad deportiva muy constante o haber iniciado hace poco su labor gimnastica antes de valorarlos.

RECOMEDACIONES

1. Según los valores mostrados en la investigación, se puede sugerir un seguimiento más profundo, donde no solo se muestren valores sobre flexibilidad, sino diferentes valores sobre su composición corporal y demás, donde muestre valores sobre la capacidad motriz completa de cada gimnasta. Para valorar mediante la flexibilidad al grupo se recomienda realizar un seguimiento más intenso, donde se puedan controlar las mayores variables posibles.

Es recomendable que la carga de trabajo por cada gimnasta tenga un amplio volumen sobre la flexibilidad, sobre todo en niños iniciantes en esta práctica deportiva, debido a lo importante que es la capacidad física en los individuos. Con los valores presentados en el FLEXITEST, se debe prestar importancia cuando se realiza un trabajo de flexibilidad, ya que cada niño que inicia en esta actividad, evitara tener lesiones muy graves debido a falta de esta capacidad física.

Valorar el grupo del Club CARTEGYM, se debe hacer con este tipo de test donde represente una valor más exacto, en el cual se pueda guiar el entrenamiento al mejoramiento y una mayor adaptación a la gimnasia. Se debe intentar tener el mayor cuidado posible debido a que se trabaja con gimnastas, niños y niñas, entonces cada

resultado obtenido debe relacionarse con sus etapas sensibles, y a su vez con el mejoramiento de cada gimnasta.

2. Cada análisis realizado a los gimnastas, muestra que algunos están en optima forma para seguir en su actividad, mientras que algunos otros deben mejorar, su capacidad flexible, esto para evitar lesiones y demás, se recomienda trabajar con los gimnastas de forma que cada uno de ellos realice y se note un avance, aprovechando las máximas capacidades de cada uno sin retrasar a ninguno en el proceso.

Se recomienda, que si se realiza otra intervención con el grupo del club CARTEGYM, se debe procurar tomar muestras con más detalle y con un seguimiento que pueda enseñar los cambios significativos en todo un proceso con mayor tiempo. Esto se menciona debido a que el análisis presentado no da a conocer por que ocurren estos cambios con respecto a la flexibilidad.

Cada individuo que participo en la investigación, ha enseñado sus mejores resultados a nivel de flexibilidad, aun así, es aconsejable que todos ellos de manera individual sean evaluados de manera más detallada donde se indique de una forma profunda todas sus capacidades motrices y demás.

3. Con el objetivo de interpretar los resultados de la investigación se propone que en una futura indagación, se pretenda profundizar más, en el hecho de cómo se da la flexibilidad, porque es importante su desarrollo sobre todo en la etapa sensible que es donde se debe procurar ser más atentos a ellas.

Esta investigación intenta dar aportes para una futura intervención en el mismo campo donde pueda dar un punto de partida hacia otra investigación.

3.4 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Actividades a corto plazo	Meses														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Revisión Bibliográfica	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	X
Aplicación del test			X												
Elaboración de intervención				x	X										
Aplicación de intervención						x	x	x	x	x	x	x	X		
Aplicación de test evaluativo														X	
Evaluación de resultados														X	X

3.5 BIBLIOGRAFIA

BLÁZQUEZ SÁNCHEZ, D. (1993). *Fundamentos de educación física para enseñanza primaria*. 1ed. Barcelona. INDE

CABALLERO RIELA, L, O. (2011). Efdeportes. *Aplicación de ejercicios del Yoga para mantener o mejorar las capacidades coordinativas y de flexibilidad y prevenir enfermedades articulares crónicas en el adulto mayor del Círculo de Abuelos ‘Hermanos de San Benito’*. 16(159). 1-1

CANCIO SELLÉS, R, E. (2010). Efdeportes. *Consideraciones a tener en cuenta para la iniciación deportiva*. 14(141), 1-1.

CEJUDO, A., SAINS DE BARANDA, P., AYALA, F & SANTONJA, F. (2014).

Cuaderno de psicología del deporte. *Perfil de flexibilidad de las extremidades inferiores de jugadores senior de balonmano*. 14(2). 111-120. Doi : 1989-5879

COLLAZOS MACIAS, A. (2012). Efdeportes. *Los periodos sensitivos del desarrollo de las capacidades físicas y las pruebas de eficiencia física como instrumento evaluador*. 17(173). 1. Doi: <http://www.efdeportes.com/>

- CRUZ TORRES, M. (2010). Efdeportes. *La gimnasia rítmica en la escuela, gimnastas en edad escolar*. 15(150). 1-1.
- CRUZ, V., SANTOS, R. & ROMAN, E. (2017). Revista Thêma et Scientia. *Flexibilidade de meninas praticantes e não praticantes de ginástica rítmica na fase de rendimento*. 7(2e). 169-183.
- DESIA, Z. (2004). Pediatra Py. *La práctica deportiva en niños y adolescentes*. 16(2). 85-143.
- ESPER DI CESARE, P, A. (2000). Efdeportes. *El entrenamiento de la flexibilidad muscular en las divisiones formativas de baloncesto*. 5(23). 1-1.
- FOMIN N A., FILIN V. (1975). Hofmann. *Fundamentos específicos de la edad de la educación física*. 1ed. Barcelona. Hofmann.
- FREITAS, Z., SILIVIA, E., FERNANDEZ, P., CARAZZATO, J & DANTAS E. (2007). Fitness & performance. Development of shoulder and hip flexibility by propiocetive neuromuscular facilitation and its relationship to muscle fiber type determined by dermatoglyphic method. 2(3). 802-806.
- GIA LOAYZA, A. (2016). *Método de entrenamiento de flexibilidad en la gimnasia artística aplicada al desarrollo físico en niños de 8 a 9 años*. Carrera de ciencias de la educación mención cultura física. Unidad académica de ciencias sociales. Machala. Recuperado de <http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/8324/1/ECUACS2016DE00018.pdf>
- GONZALES RODRIGUEZ, C. (2001). Efdeportes. *La actividad motriz de 0 a 1 años*. 16(161). 1-1.

- GONZALES RODRIGUEZ, C. (2001). Efdeportes. *La actividad motriz de 1 a 2 años*. 7(42). 1-1.
- GONZALES RODRIGUEZ, C. (2001). Efdeportes. *La actividad motriz de 2 a 3 años*. 7(42). 1-1.
- GONZALES RODRIGUEZ, C. (2002). Efdeportes. *La actividad motriz de 3 a 4 años*. 8(47). 1-1.
- GONZALES RODRIGUEZ, C. (2002). Efdeportes. *La actividad motriz de 4 a 5 años*. 8(49). 1-1.
- HAHN, E. (1988). *Entrenamiento con niños*. Barcelona. Ediciones Martínez Roca
- HERNANDEZ NIETO, B. (2009). Efdeportes. *Los métodos de enseñanza en la Educación Física*. 14(123). 1-1.
- HERRERO JIMENEZ, A. (2000). *Revista interuniversitaria de formación de profesorado*. 9(37). 1-10.
- IRURTIA, A., BUSQUEST, A., CARRASCO, M., FERRERA, B., & MARINA, M. (2010). Apunts MedEsport. *Control de la flexibilidad en jóvenes gimnastas de competición mediante el método trigonométrico: un año de seguimiento*. 45(168). 235-342.
- LOPEZ, M. (2010). Laboratorio de fisiología del ejercicio. *Flexibilidad de la cadena posterior. Comparación entre la prueba de sentar y alcanzar con cajón bajo*. 10(1). 1-9.
- MAFLA PALAU, M & HERNANDEZ MORENO, M. (2015). *Caracterización morfológica, motora y funcional de estudiantes nadadores pertenecientes a la*

selección de la pontificia universidad javeriana de Cali. Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de licenciado en educación física y deportes. Valle del Cauca, Santiago de Cali.

MELO, S., GUTH, V., SOUSA, A., SACOMORI, C., MARTINS, A & LUCCA, L. (2011). Motricidade. *Estudo comparativo de amplitudes de movimentos articulares em crianças de diferentes gêneros entre os 7 e os 12 anos de idade*. 7(1). 13-20. Doi: 1646–107X

MERINO MARBAN, R & FERNANDEZ RODRIGUEZ, E. (2009). Ricyde. Revista internacional de ciencias del deporte. *Revisión sobre tipos y clasificación de la flexibilidad. Una propuesta de clasificación*. 5(16). 52-70. Doi: 10.5232/ricyde2009.01604

MOCKELMANN, H. (1977). *El desarrollo de la psicología del deporte*. Estatal de Pensilvania: Arbeitsgemeinschaft Für sportpsychologie In Der Bundesrepublik Deutschland.

MONTESORI, M. (1979). *La educación para el desarrollo humano*. México. Diana.

MOROCHO PONCE, M. (2009). Efdeportes. *La preparación de las capacidades físicas Básicas en las primeras etapas*. 14(138). 1-1.

NAVARRO VALDIVIESO, F. (2004). Revista de educación universidad de la castilla la mancha. *Entrenamiento adaptado a los jóvenes*. (335). 61-80.

PAIVA NETO, A., REIS BARBOSA, C., ABDALA, D., SILVIA JUNIOR, A & MENDES, S. (2009). Fitness & performance. *Flexibility profile of workers participants in a labor gymnastics programo f a metallurgical company from guaxupé*. 9(10). 1-8.

- RODRIGUEZ, CASALLAS, J. & GRACIA, DIAZ, A. (2015). Revista digital: Actividad Física y Deporte. *Evaluación del método flexitest en los niños y niñas de la escuela de ciclismo de Cajicá*. 1. (2). 22-33. DOI: 2462
- SAES PASTOR, F. (2005). Kronos. *Revisión de los métodos de flexibilidad y su metodología*. 4(7). 5-16
- SAINS DE BARANDA, P. (2009). Flexibilidad y educación física. *El trabajo de la flexibilidad en educación física: programa de intervención*. 4(10). 33-38. Doi: 1696-5043
- SANTOS, A., ARCE, M & ÁVILA-CARVALHO, E. (2015). Apunts. Educación Física y Deportes. *Flexibilidad en gimnasia rítmica: asimetría funcional en gimnastas júnior portuguesas*. 120(2). 19-26. Doi: [http://dx.doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.\(2015/2\).120.03](http://dx.doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.(2015/2).120.03)
- SANTOS, A., LEMOS, M., LEBRE, E & Carvalho, L. (2015) Science of Gymnastics Journal. *Active and passive lower limb flexibility in high level rhythmic gymnastics*. (7), 55-66.
- STREICHER, M y GAULHOFER, K. (1931). *Remodelación de Educación Física*. Manchester: Editor Betty e. Strutt.