

Universidad Abierta Interamericana

Sede regional Rosario

Facultad de Motricidad Humana y Deportes

Carrera: Licenciatura en Educación Física y Deporte

El entrenamiento de la flexibilidad en el rendimiento deportivo del básquetbol.

Autor: Martín Villamayor Crippa.

Tutor: Airasca, Daniel

Lugar y año: Rosario, 2021.

Resumen

El presente estudio tiene como objetivo determinar la incidencia del entrenamiento de flexibilidad en el rendimiento deportivo del basquetbol de los estudiantes que practican este deporte en la dirección de educación física de la universidad nacional de rosario; encontrándose como problema el deficiente entrenamiento de flexibilidad para lo cual se diseñó un programa sistemático de ejercicios de estiramiento y movilidad articular para la mejora de la flexibilidad y la postura reduciendo el riesgo de lesiones y mejorando el rendimiento.

El mismo es de carácter cuantitativo, de campo y descriptivo.

La muestra de la presente investigación, sobre la cual se realizó el estudio es de conveniencia y los instrumentos de recolección de datos utilizados fueron los test, dicha muestra se conformó por un grupo mixto determinado de 30 jóvenes (15 mujeres y 15 varones) a quienes se los evaluó antes y después de la aplicación del entrenamiento de flexibilidad, utilizando los tests de sit and reach los resultados en la primera medición en abril del 2019 masculina y se ubicaron en niveles dentro de nulo y muy bueno, y las mediciones femeninas se ubicación entre bueno y muy bueno; en el test de amplitud de movilidad de hombro en los masculinos se ubicaron dentro de los valores muy corto y muy bueno, las mediciones femeninas entre bueno y muy bueno, y por último el test de porcentaje de lanzamiento, en la primera medición masculina y femenina se ubicaron entre regular y sobresaliente. Con la inclusión del entrenamiento de la flexibilidad en noviembre del 2019 los valores se ubicaron en niveles entre excelente y sobresaliente.

Por lo tanto, podemos decir que la flexibilidad incide favorablemente en el rendimiento deportivo de la práctica de básquetbol.

Palabras clave: flexibilidad; básquet; rendimiento deportivo.

Índice

Resumen 3
Introducción: 5
Problema 8
Antecedentes 9
Justificación 13
Objetivo general 14
Hipótesis 15
Capítulo I: el básquet 18
1.1 Introducción 18
1.2 Origen del Básquet 18
1.3 Básquet 18
Capítulo 2: la flexibilidad 20
2.1 Introducción 20
2.3 Importancia de la flexibilidad 20
2.2 Flexibilidad. Concepto. 21
2.4 Tipos de flexibilidad. Clasificación. 22
2.5 Factores que limitan e influyen en la flexibilidad 23
2.6 Estiramientos para básquet 32
Capítulo III: rendimiento deportivo y habilidades motrices 37
3.1 Introducción 37
3.2 Rendimiento deportivo 37
3.3 Componentes que integran los modelos para el rendimiento deportivo 39
3.4 Las habilidades y destrezas motrices 41
3.5 Características de las habilidades motrices básicas 41
3.6 Evolución y clasificación de las habilidades motrices 42
3.7 La coordinación y el equilibrio como capacidades perceptivo motrices 43
3.8 La coordinación. Concepto 44
3.9 Características propias de la Coordinación 44
3.10 El equilibrio. Concepto 44
3.11 Fuerza muscular 45
3.12 Clasificación de la fuerza muscular 46
4. Capitulo III: esquema del trabajo de campo 50
4.1 Planteo del problema de investigación. 50
4.1.1 Tema 50
4.1.2 Objetivo general 50
4.1.3 Objetivos específicos 50
4.1.4 Definición del tipo y diseño de investigación 51
4.1.5 Delimitación de la investigación: unidades de análisis 52
4.1.6 Ubicación geográfica de la institución analizada 52

4.1.7 Técnicas de recolección de datos 52
5. Análisis de datos 54
Bibliografía 67

Introducción:

En números estudios e investigaciones se ha demostrado que la flexibilidad es de suma importancia para mejorar y trabajar el rendimiento deportivo y las demás cualidades físicas como velocidad, fuerza, resistencia, potencia y coordinación, según (Viana, Andrade, Valle y Boto, 2008).

El acortamiento de los músculos aumenta el riesgo de lesiones musculares, contracturas, distensiones, rupturas, disminución en la amplitud de movimiento, acarrea problemas posturales y lesiones en la columna vertebral (lordosis, cifosis, pinzamientos, hernias), etc. El movimiento implica riesgo debido a la energía que requiere, y cualquier defecto de la potencia, estabilidad o simetría impone cargas adicionales que se expresan como demandas causantes de lesiones musculares, articulares o sobrecargas cardio-respiratorias. (Ossemani, 1999).

Al hablar de la importancia de la flexibilidad: señalan que en una buena flexibilidad permite: 1) limitar, 2) facilitar el aprendizaje de la mecánica; 3)incrementar las posibilidades de otras capacidades físicas como la fuerza, velocidad y resistencia (un musculo antagonista que se extiende fácilmente permite más libertad y aumenta la eficiencia del movimiento); 4)garantizar la amplitud de los gestos técnicos específicos y de movimientos más naturales; 5) realizar y perfeccionar movimientos aprendidos; economizar los desplazamientos y las repeticiones; 6) desplazarse con mayor rapidez cuando la velocidad de desplazamiento depende de la frecuencia y amplitud de zancada; 7) reforzar el conocimiento del propio cuerpo; 8) llegar a los límites de cualquier región corporal sin deterioro de esta y de forma activa; 9) aumentar la relajación física; 10) estar en forma; 11) reforzar la salud. (Gonzales Sánchez y col., 2001), (Di Cesare, 2000), (Annicchiarico, 2002).

Esta Capacidad resulta fundamental en algunas especialidades deportivas que requieren la máxima amplitud de movimientos como son las gimnasias, el voleibol, los saltos, los lanzamientos, las carreras, etc., pero también es necesaria y muy conveniente en deportes de equipo como el básquet, hockey, voleibol, etc. También resulta primordial para prevenir lesiones musculares y mejorar la práctica deportiva en general. (Gazzola, Pais, Alarcón, 2012).

La investigación se sitúa en la localidad de Rosario, provincia de Santa Fe, tomando como universo de análisis a un grupo 30 alumnos de ambos sexos, 15 femeninos y 15 masculinos que realizan las prácticas recreativas de básquet en la universidad nacional de Rosario los días martes y jueves de 19 a 21 hs.; en sede de calle Francia 765.

Los alumnos presentan acortamiento de los grandes grupos musculares esto se pudo observar con la aplicación de tests de flexibilidad.

Problema

Como el inadecuado entrenamiento de la flexibilidad incide en el rendimiento deportivo del básquet de los estudiantes que realizan dicha práctica en la dirección de educación física de la unr durante el año 2019.

Actualmente se les da poca importancia a las sesiones de flexibilidad en los entrenamientos deportivos. Está demostrado que los deportistas exhiben características peculiares de flexibilidad en cada deporte, así también como que las mujeres son más flexibles que los hombres.

Puntualmente en el básquet es de vital importancia la flexibilidad para desarrollar una mejor capacidad de salto, mayor eficacia en destrezas y habilidades, velocidad de reacción y traslación, permitiendo también disminución en lesiones.

Asimismo, se considera de suma importancia para obtener resultados óptimos en el entrenamiento deportivo del básquet, comprender el rendimiento deportivo en su totalidad como la capacidad que tiene todo deportista de poner en marcha todo su potencial y sus recursos bajo determinadas condiciones pautadas en modelos preestablecidos por el entrenador. Modelos que serán elaborados atendiendo a las necesidades y estrategias del atleta y a los factores que positiva y negativamente influyan dentro del proceso de formación. Cuanto más se planifique el entrenamiento de la fuerza muscular en forma conjunta con la velocidad, resistencia y flexibilidad más cerca se estará de conseguir los resultados deportivos deseados.

Antecedentes

En el artículo de (Quiroz, Elvia, 2015) que habla sobre el "Estudio de las cualidades coordinativas y su influencia en las técnicas básicas del básquetbol en estudiantes de los primeros años de bachillerato unificado de la Unidad de Formación Artesanal Fiscal Pueblo sin Frontera en el año lectivo 2014". El presente trabajo investigativo consiste en elaborar una guía de actividades deportivas para el desarrollo de las cualidades coordinativas del básquetbol, que servirá para formar, fortalecer la integración social y el desarrollo psico-fisiológico en las estudiantes de los primeros años de Bachillerato Unificado de la Unidad de Formación Artesanal Fiscal Pueblo Sin Fronteras; de la Ciudad de Pimampiro. Recopilando información mediante la aplicación de instrumentos de investigación como es Test técnico y fichas de observación aplicados a estudiantes de los diferentes niveles. Los datos primarios fueron recogidos por información, mediante diálogos, observación directa en diferentes juegos realizados, en los recreos y durante la práctica docente con antelación a la elaboración del trabajo investigativo, la cual sirvió de base científica para argumentar en la presente investigación. La guía es un aporte para la educación ya que sirvió como una estrategia elemental en el inter-aprendizaje tanto para las estudiantes como para el docente, el mismo que se utilizó como fuente de apoyo en la práctica del básquetbol. Este documento contiene talleres interactivos que servirán como fundamentación para desarrollar las cualidades coordinativas en esta disciplina; otra estrategia que dinamice el aprendizaje es la de sesiones recreativas que contienen la práctica directa tanto en el movimiento corporal como en el dominio del balón. Estos ingredientes deportivos conllevarán a potenciar la calidad de práctica del básquetbol en la juventud local y con influencia nacional, considerando sus características a nivel motriz, cognitivo, afectivo y social, que les sirva también para mejorar la calidad y estilo de vida, ocupando adecuadamente el tiempo libre. Para dar mayor efectividad a la investigación y practicidad se utilizó métodos como: inductivo, deductivo y analítico sintético y estadístico que están dentro del enfoque predominante cualitativo de la investigación. En consecuencia, la práctica del básquetbol repercute en forma positiva en el normal desarrollo de los estudiantes tanto en lo físico, psicológico y social, manifestado en su comportamiento dentro y fuera de su entorno, así como también, este trabajo refleja los elementos de las estrategias elaboradas y el modelo sobre el cual se implementó cada uno de los mismos para alcanzar los resultados esperados que están tanto en los objetivos como en las alternativas de solución.

(Chávez Manrrique, Janeth, 2017), publico un trabajo sobre "Evaluación fisioterapéutica a los deportistas del club de básquet de la Federación Deportiva de Imbabura periodo 2016 –

2017". La presente investigación se desarrolló con el propósito de realizar una evaluación desde el punto de vista fisioterapéutico y determinar los componentes antropométricos, somatotipo, alteraciones posturales y evaluar la flexibilidad según el género a los deportistas del club de básquet pertenecientes a la Federación Deportiva de Imbabura. El estudio tuvo un enfoque cuali-cuantitativo, de tipo descriptivo, observacional y de corte transversal; los instrumentos que se utilizaron fueron Escala de ISAK, Sistema Hexadecimal de Heath and Carter, Test de Kendall, Test de Sit and Reach. La muestra quedó constituida por 34 deportistas prevaleciendo el género masculino en la categoría de adolescentes y la etnia mestiza; el somatotipo predomínante fue el mesomórfico en hombres y en mujeres endomórfico, con respecto a las alteraciones posturales las más frecuentes que presentaron fue en altura de hombros que corresponde al plano anterior, configuración escapula en el plano posterior y en el plano lateral angulación de rodillas. En cuanto a la flexibilidad se pudo determinar que los deportistas del género masculino tienen mayor flexibilidad que el género femenino, esto debido a que la mayor parte de mujeres tiene un elevado porcentaje adiposo. Dicha investigación es de vital importancia para nuestro trabajo ya que la misma permite visualizar y analizar datos importantes para el desarrollo de aptitudes y capacidades de cada individuo.

(Paredes Gavilanes, Alfonso, Bonilla, Bolivar, 2018) en su trabajo "El entrenamiento de flexibilidad en el rendimiento deportivo del baloncesto" Determina la incidencia del entrenamiento de flexibilidad en el rendimiento deportivo del baloncesto de los estudiantes de la Unidad Educativa "Rumiñahui" de la ciudad de Ambato que conforman la selección de basquetbol, encontrándose como problema el deficiente entrenamiento de flexibilidad, para lo cual se diseñó un programa sistemático de ejercicios de estiramientos para aumentar la amplitud de movimientos de las articulaciones de manera progresiva, mejorar la flexibilidad para favorecer a la postura, reducir el riesgo de lesiones deportivas y mejorar el rendimiento de cada individuo.

La investigación es de carácter cualitativo cuantitativo, bibliográfico, de campo, descriptivo y exploratorio. La muestra fue de 36 estudiantes de la selección de baloncesto de la Unidad Educativa "Rumiñahui" a quienes se les evaluó antes y después de la aplicación del entrenamiento de flexibilidad, utilizando el test de Wells y Dillon y una ficha de observación a modo de un pre test y pos test con los siguientes resultados: los componentes teórico-disciplinar, de la preparación táctica, de la preparación técnica, de la preparación física y la preparación psicológica se ubicó en valores aceptables, mientras que con la inclusión del entrenamiento de flexibilidad se ubicó en niveles muy satisfactorios y excelentes que pueden

considerarse como altos, por ende, se aplicó un programa dinámico de entrenamiento de flexibilidad para fortalecer el rendimiento deportivo de la selección de básquetbol categoría superior de la Unidad Educativa Rumiñahui, mediante la ficha de observación se obtuvo información y se logró verificar la hipótesis planteada, la misma que se validó a través de la prueba del SPSS 20.0 donde se pudo observar que la flexibilidad incide favorablemente en el rendimiento deportivo del baloncesto.

Una vez demostrada la hipótesis en cuestión se procedió a realizar una planificación de entrenamiento de la flexibilidad con el método de periodización ATR (Acumulación, Transformación, Recuperación) con actividades específicas para el desarrollo del rendimiento deportivo en baloncesto de forma eficiente, al ser practicados en forma constante y permanente dando prioridad a ejercicios específicos que ayudaron a una perfecta realización de los micro ciclos planteados en la propuesta. El presente trabajo nos aporta la importancia del entrenamiento de la flexibilidad, como cualidad física fundamental para el desarrollo y desempeño deportivo de cada individuo, aportando la necesidad de realizar planificaciones específicas para el desarrollo de la misma.

(Cárdenas, Moreno, 1996), en su trabajo "Evaluación de la capacidad técnico-táctica individual para el baloncesto en el contexto de Enseñanzas Medias" plantea que a pesar de que el enfoque metodológico de la enseñanza de los deportes de equipo, han sufrido positivas modificaciones, la fase de evaluación de la capacidad técnico-táctica para el juego sigue siendo tratada de forma insuficiente. La mayor parte de los profesionales integran en el programa de contenidos un porcentaje de dedicación a la mejora de la capacidad táctica individual, siendo sin embargo su valoración, puramente técnica. La razón la encontramos básicamente en la dificultad de realizar pruebas objetivas de valoración de dicha capacidad. En este trabajo se presentan los resultados de un trabajo de investigación en el propio aula, en el que se ofrecen alternativas metodológicas a los problemas derivados de las carencias de material, así como de las condiciones de práctica (número de alumnos). A través de la utilización de organizaciones sub grupales (organización en circuito), así como un instrumento de medición de la capacidad técnico-táctica individual para el juego del baloncesto. La muestra estuvo constituida por tres grupos de 24 alumnos de 3º de B.U.P. que no habían tenido experiencias sistemáticas de Baloncesto. Los resultados muestran una mejora considerable desde el punto de vista motriz y un elevado grado de satisfacción del alumno por la tarea. Nos permite entender que por medio de la elaboración de diferentes test podremos valorar la evolución o mejora de la capacidad táctica individual del sujeto, como también evaluar las ventajas e inconvenientes de la organización en circuito en el ámbito de la

enseñanza de los juegos deportivos de equipo y comprobar si es posible conseguir un aprendizaje significativo con el número reducido de sesiones que tiene normalmente una unidad didáctica.

Y, por último, tomando como referencia a (Paredes Ojeda, Efrén, 2013) en su trabajo, "La flexibilidad en los fundamentos técnicos del baloncesto del equipo masculino del colegio "Elías Toro Funes" de las categorías superior, media e inferior de la parroquia Quisapincha del cantón Ambato de la provincia de Tungurahua", refiere a que uno de los principales objetivos del baloncesto es tener deportistas de alto nivel competitivo. Cada jugador debe saber sus capacidades técnicas y saber sobre los fundamentos en esta disciplina, aprendiendo a practicarlo correctamente y, en consecuencia, a mejorarlo. En las sesiones de entrenamientos se evidenció el bajo nivel de conocimiento sobre los fundamentos técnicos de esta disciplina donde se miró que se aplican estrategias caducas y tradicionales, determinando la necesidad de aplicar nuevas estrategias metodológicas activas para la enseñanza del baloncesto de acuerdo a las categorías. El entrenador debe diseñar un programa de mejora de la capacidad de atención para este aspecto del juego. Es importante también que los jugadores se tomen un momento de reducción de su atención. En conclusión, se analizó que los fundamentos del baloncesto, como los valores deportivos y educativos son fundamentales a la hora de la enseñanza aprendizaje, las actividades desarrolladas en la práctica de un deporte son primordiales en la práctica deportiva y con la práctica se fomenta el juego limpio. Consideramos este artículo importante para nuestro trabajo de investigación por su contenido metodológico y su enfoque pedagógico, ya que coincidimos en que el diseño de programas progresivos y de contenidos fundamentales sobre el baloncesto serian vitales para el aprendizaje y desarrollo de dicha actividad deportiva, y como consecuencia favorecer el rendimiento deportivo del individuo que lo practica.

Justificación

La presente investigación se enfocará en determinar como el inadecuado entrenamiento de la flexibilidad incide en el rendimiento deportivo en el básquet de los estudiantes que realizan dicha práctica en la dirección de deportes de la universidad nacional de rosario

El presente trabajo permitirá demostrar que la flexibilidad es de suma importancia para mejorar y trabajar el rendimiento deportivo y las demás cualidades físicas como velocidad, fuerza, resistencia, potencia y coordinación. Y también que el acortamiento de los músculos aumenta el riesgo de lesiones musculares, contracturas, distensiones, rupturas, disminución en la amplitud de movimiento, acarrea problemas posturales y lesiones en la columna vertebral (lordosis, cifosis, pinzamientos, hernias). El movimiento implica riesgo debido a la energía que requiere, y cualquier defecto de la potencia, estabilidad o simetría impone cargas adicionales que se expresan como demandas causantes de lesiones musculares, articulares o sobrecargas cardio-respiratorias. Es decir, a mayor desarrollo de flexibilidad mayor desempeño en el rendimiento deportivo en el básquet.

Los objetivos que se plantean son:

Objetivo general:

-Determinar la incidencia del entrenamiento de la flexibilidad en el rendimiento deportivo de la práctica de básquet de los alumnos que realizan dicho deporte en la dirección de educación física de la universidad nacional de Rosario.

Objetivos específicos:

-Determinar los niveles de flexibilidad en grandes grupos musculares de los alumnos que practican básquet recreativo en la dirección de educación física de la universidad nacional de Rosario.

-Analizar el nivel de rendimiento deportivo individual en los alumnos que practican básquet recreativo en la dirección de educación física de la universidad nacional de Rosario.

-Evaluar la relación entre los resultados de los test de flexibilidad y de lanzamientos en los alumnos que practican básquet recreativo en la dirección de educación física de la universidad nacional de Rosario.

Hipótesis

A mayor desarrollo de la flexibilidad, mayor desempeño en el rendimiento deportivo en el básquet en alumnos que concurren martes y jueves de 19 a 21 hs. a las practicas recreativas de básquet de la universidad nacional de Rosario durante el año 2019.

Marco teórico

"Si tu no crees en ti,

Entonces nadie lo hará."

Kobe Bryant.

Capítulo I: el básquet

1.1 Introducción

En el presente trabajo de investigación se comienza un recorrido a través de la historia y los orígenes del Básquet y de su creador. Para luego centrarnos en que es el básquet sus reglas y posiciones.

Cabe destacar que si bien pueden ser conocidas las reglas sobre este deporte tan conocido mundialmente es bueno recordarlas para comprender la importancia y cómo influyen en los jugares tener la flexibilidad.

1.2 Origen del Básquet

El básquet nació completamente en Norteamérica, aunque su paternidad se debe a un nativo del Canadá. Fue inventado por el Dr. James Naismith, que era profesor del colegio Springfield (conocido entonces como Internacional MICA Training Scchool, Massachussets) en el año de 1891. Cabe aclarar que este colegio cambio su nombre más de una vez. Surgió como la YMCA (Young Men's Christian Association; Asociación cristiana de jóvenes) que englobaba tres secciones: la escuela de capacitación, la escuela internacional y el colegio internacional.

1.3 Básquet

El baloncesto (del inglés *basketball*; de *basket*, 'canasta', y *ball*, 'pelota'), básquetbol o simplemente básquet, es un deporte en equipo, jugado entre dos conjuntos de cinco jugadores cada uno durante cuatro períodos o cuartos de diez o doce minutos cada uno. El objetivo del equipo es anotar puntos introduciendo un balón por la canasta, un aro a 3,05 metros sobre la superficie de la pista de juego del que cuelga una red. La puntuación por cada canasta o cesta es de dos o tres puntos, dependiendo de la posición desde la que se efectúa el tiro a canasta, o de uno, si se trata de un tiro libre por una falta de un jugador contrario. El equipo ganador es el que obtiene el mayor número de puntos.

El contacto con la pelota se realiza con las manos. Los jugadores, no pueden trasladarse sujetando la pelota, sino botándola contra el suelo. El equipo en posesión del balón o atacante, intenta anotar puntos mediante tiros, entradas a canasta o mates, mientras que el equipo defensor busca impedirlo robando la pelota o efectuando tapones. Cuando un tiro hacia la canasta fracasa, los jugadores de ambos equipos intentan atrapar el rebote.

La Federación Internacional de Baloncesto (FIBA) surgió en 1932 y el deporte debutó en los Juegos Olímpicos de verano en 1936. En 1946 se fundó la principal liga profesional de los

Estados Unidos, la National Basketball Association (NBA), donde se formaron grandes jugadores que contribuyeron a la creciente popularidad del baloncesto.

El baloncesto es uno de los deportes más practicados del mundo, con más de 450 millones de jugadores en 2013. Se juegan numerosas ligas y campeonatos en el mundo entero, sobre todo en Europa y más recientemente en Asia, donde el deporte ha despuntado en el siglo XXI. Las mujeres representan una buena parte de los practicantes, a pesar de una exposición menor en los medios. Se han desarrollado algunas variantes, como el baloncesto en silla de ruedas para deportistas discapacitados, el streetball y el baloncesto 3x3. Existe una cultura específica surgida a partir del deporte que se expresa en la música, la literatura, el cine y los videojuegos.

Capítulo 2: la flexibilidad

2.1 Introducción

Este capítulo se comienza con el concepto de flexibilidad y luego se desarrollan cuáles son los factores determinantes que limitan e influyen la flexibilidad. Es importante conocer que existen algunos que son internos y no pueden modificarse, así como también los hay externos y son pasibles de modificación. Y, por último, existen otros que la limitan y que deben ser tenidos en cuenta debido a que influirán directa e indirectamente durante su desarrollo o evolución.

Lo que se quiere plasmar con los conceptos vertidos es cuán importante resulta incluir a la flexibilidad en los programas de entrenamiento y más específicamente cuando se habla sobre técnica deportiva individual en la práctica de básquet. Es de suma importancia para el jugador debido a que se le exigen acciones rápidas y explosivas con una gran amplitud de movimientos. El jugador realiza la mayor parte de sus movimientos en posición de semi-flexión de rodillas. Esta posición es la que utiliza en el ataque y todavía es mucho más requerida cuando el jugador se sitúa en posición defensiva. El condicionante físico es fundamental para obtener el máximo rendimiento que luego se verá reflejado en el juego desarrollado por el equipo.

2.3 Importancia de la flexibilidad

Continuando con el desarrollo del trabajo es menester citar a (Sánchez y cols., 2001), (Di Cesare, 2000), y (Annicchiarico, 2002), quienes señalan y enumeran una serie de ventajas que se evidencian con buena flexibilidad:

- limitar, disminuir y evitar el número de lesiones, no sólo musculares, sino también articulares;
- facilitar el aprendizaje de la mecánica;
- incrementar las posibilidades de otras capacidades físicas como la fuerza, velocidad y resistencia (un músculo antagonista que se extiende fácilmente permite más libertad y aumenta la eficiencia del movimiento);
- garantizar la amplitud de los gestos técnicos específicos y de movimientos más naturales;
- realizar y perfeccionar movimientos aprendidos; economizar los desplazamientos y las repeticiones;

- desplazarse con mayor rapidez cuando la velocidad de desplazamiento depende de la frecuencia y amplitud de zancada;
- reforzar el conocimiento del propio cuerpo;
- llegar a los límites de cualquier región corporal sin deterioro de ésta y de forma activa;
- aumentar la relajación física;
- y, por último, reforzar la salud.

2.2 Flexibilidad. Concepto.

En primer lugar, vamos a definir el origen de la palabra. El término flexibilidad proviene etimológicamente del latín flectere: curvar, doblar y bilix: capacidad. Según el diccionario de la Real Academia Española se define como "la capacidad de doblarse fácilmente" (Real academia española, 2013).

En cuanto al concepto, nos encontramos que al momento de definir a la flexibilidad los autores no se han puesto de acuerdo, así como tampoco sobre los beneficios y aportes que otorga la flexibilidad. Por tal motivo, es que se exponen en el presente trabajo varios conceptos de autores que investigaron sobre la flexibilidad.

En primer lugar, (Dietrich, 1988), quien es citado por (Suarez, 2005), define la flexibilidad como movilidad, quiere decir la capacidad del hombre para ejecutar movimientos con una gran amplitud de oscilaciones.

Para (Dantas, 2003), citado por (Soares, 2008) la flexibilidad se puede definir como la cualidad física responsable de la ejecución de una amplitud de movimiento voluntario angular máximo, de una articulación o conjunto de articulaciones, dentro de los límites morfológicos sin el riesgo de causar lesiones.

En cambio, (Kim, 2006), define la flexibilidad como la capacidad de mover músculos y articulaciones en todo su grado de movilidad.

Según (Alter, 2004), la flexibilidad es la amplitud de movimiento disponible en una articulación o grupo de articulaciones. Habitualmente está clasificada en dos componentes, la parte estática que se refiere a la capacidad para realizar movimientos dentro de una amplitud que no enfatice la velocidad o el tiempo y la parte dinámica que corresponde a la capacidad de realizar movimientos dentro de una amplitud que pone énfasis en la velocidad o en el tiempo.

(Stoedefalke, 1974), quien es citado por (Gil Araujo, 2005), aporta que la flexibilidad es la amplitud del movimiento de una articulación (ROM). Esta es la definición más simple, aunque es la más utilizada en la literatura para referirse a la elongación, estiramiento o capacidad de flexibilidad del deportista.

(Arregui Eraña; Martínez de Haro, 2001), sostienen que la flexibilidad es una cualidad física que viene determinada por la amplitud de movimientos de una o varias articulaciones.
(Di Santo, 2006) en cambio, define la flexibilidad como la capacidad psicomotora responsable de la reducción y minimización de todos los tipos de resistencia que las estructuras neuro mío articulares de fijación y estabilización ofrecen al intento de ejecución voluntaria de movimientos de amplitud angular optima, producidos tanto por la acción de agentes endógenos (contracción del grupo muscular antagonista) como exógenos (propio peso corporal , compañero, sobrecarga, inercia, otros implementos, etc.).
En mi opinión, considero que la flexibilidad es sumamente importante y es la responsable de la capacidad de movimientos. La flexibilidad es la amplitud de movimiento que tendrá una articulación. Justamente en el presente trabajo se seleccionó a un grupo de jóvenes con el fin de conocer la flexibilidad, evaluar los factores que influyen en la técnica deportiva individual y analizar la flexibilidad en el rendimiento deportivo del básquet. Como observador pude evidenciar que a mayor amplitud de movimiento los alumnos tienen mejor rendimiento deportivo.

2.4 Tipos de flexibilidad. Clasificación.
(Alter, 1996), sostiene que el tipo de flexibilidad es específica al tipo de movimiento y depende de la velocidad y del ángulo de dicho movimiento, no sólo de la Amplitud de Movimiento - AM o ADM. Amplitud de Movimiento, de acuerdo con (Norris, 1996), hace referencia a la longitud del músculo en cualquier punto del movimiento *(Range of Motion - ROM)* en cambio para (Alter, 1996) y (Monteiro, 2000) es la libertad de movimiento de una articulación.

Existen numerosas clasificaciones en cuanto a la flexibilidad.
(Di Cesare, 2000), clasifica a la flexibilidad en:

- 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), en cambio, 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.

2.5 Factores que limitan e influyen en la flexibilidad

El hombre es un ser en movimiento y la movilidad humana solo es posible gracias al trabajo articular a través de un sistema de bisagras y palancas que ofrecen varias posibilidades de movimientos por causa de los ligamientos, tendones, huesos, músculos y otras estructuras que componen el sistema músculo esquelético. Para poder obtener una buena flexibilidad, las fibras musculares deben tener capacidad para relajarse y extenderse, por lo tanto, esa capacidad depende de las diferentes condiciones externas y del estado del organismo.

(Sánchez, Aguilar, Rojas, 2001), afirman que los factores fundamentales que influyen en la flexibilidad están vinculados a aspectos morfo-funcionales, biomecánicos y metodológicos, asociados estos últimos a la dosificación y a los tipos de ejercicios realizados.

La amplitud del movimiento va a depender de la mayor o menor movilidad de una articulación, amplitud directamente relacionada con los límites anatómicos, que puede verse limitada por diferentes elementos, ligamentos (incluida la cápsula articular), la longitud y la extensibilidad de los músculos y aponeurosis, los tendones, la interposición de partes blandas o los topes óseos. Sin embargo, pueden existir diferencias individuales en las articulaciones, así como diferencias entre el lado derecho y el lado izquierdo del cuerpo. Ambas situaciones pueden manifestarse a través de una limitación del movimiento o, por lo contrario, de un aumento de su amplitud.

La amplitud máxima permitida por la construcción de una articulación, está limitada por el sistema ligamentoso y muscular. La posibilidad de realizar un movimiento que admita su estructura será más amplia en la medida en que cuente con la energía y las condiciones necesarias para realizar una mayor distensión del plano muscular sujeto a elongación. A mayor elasticidad de los ligamentos, menor será la limitación.

(Sánchez y cols. 2001), dividen a las articulaciones en 3 grados de libertad. Las articulaciones de grado 3 son grandes articulaciones que poseen movimientos de flexión, extensión, rotación y circunducción (ejemplo: la articulación coxo-femoral). Las de grado 2 ejecutan flexiones, extensiones y torsiones (ejemplo: la articulación cubital). Las de grado 1 solo ejecutan flexiones y extensiones (ejemplo: la interfalángica).

Otro factor determinante es la flexibilidad es la edad. Los estudios que se ocupan de la relación entre la edad y la flexibilidad nos muestran que ocurren cambios significativos en la magnitud de la superficie articular, la elasticidad de los músculos y segmentos de los discos vertebrales, lo que condicionan cambios y nivel de desarrollo de la flexibilidad. En términos generales, la flexibilidad disminuye gradualmente desde el nacimiento hasta la vejez.

De acuerdo con (Beighton; Horan, 1970), la flexibilidad varía inversamente con la edad, es mayor en las mujeres, hay diferencias entre géneros, de tal forma que a partir de los 5 - 6 años de edad esa diferencia se manifiesta más acentuada y, en término medio, las mujeres son más flexibles que los varones si tomamos como referencia una misma edad.

Para (Grosser; Müller, 1992), las etapas del desarrollo en las cuales se manifiesta una mayor flexibilidad se prolongan hasta los doce años, aproximadamente. A partir de esa edad, la flexibilidad será más limitada con el paso de los años y su evolución ocurrirá de forma negativa. Probablemente, la causa de todo ello radica en la liberalización de andrógenos y estrógenos en el organismo.

Otro factor determinante, está relacionado con el horario del día. La menor flexibilidad suele registrarse durante las primeras horas de la mañana, al levantarse, incrementándose gradualmente con el paso de las horas. Los registros más elevados ocurren entre el medio día y las dos de la tarde, siendo al anochecer cuando comienza su descenso.

La temperatura, también es un factor determinante ya sea ambiental o corporal. En ambientes fríos ocurre una disminución de la flexibilidad debido a la influencia negativa de la temperatura externa sobre la temperatura interna. Una temperatura corporal adecuada afecta positivamente a las estructuras músculo-tendinosas, se aumenta la elasticidad de estas estructuras. La elevación de la temperatura corporal, a través principalmente de ejercicios físicos, es más fácil de conseguir si el día o el ambiente de trabajo son más cálidos. Cuando la temperatura corporal se eleva, se acompaña de un aumento del aporte sanguíneo a los músculos y de una disminución de la fricción entre sus estructuras, lo que hace que las fibras musculares sean más elásticas.

La condición genética suele ser oro factor determinante de la flexibilidad. Aunque también puede haber otras que, estando habituadas a realizar actividad física y/o entrenamiento, llegan a ser más flexibles que aquéllas que han seguido un estilo de vida sedentario. Así mismo, las

lesiones y/o enfermedades y/o accidentes pueden afectar negativamente a la movilidad natural y normal de una articulación.

También influye decisivamente en el desarrollo de la flexibilidad, la dosificación. Por medio de ejercicios sistemáticos se puede elevar en cierto grado la elasticidad del sistema músculo ligamentoso y, consecuentemente, la movilidad en la articulación, logrando una mejor flexibilidad. Se debe dedicar un cierto tiempo a los ejercicios, repetirlos de forma sistemática un gran número de veces combinando la flexibilidad activa con la pasiva y con ejercicios de reposo, como también combinar con otros tipos de flexibilidad, de ejercicios y trabajos.

Se suele asociar como factor determinante de la flexibilidad los estados emocionales.

Cuando los trabajos para desarrollar esta capacidad son realizados durante estados emocionales positivos, los resultados son mayores que cuando son llevados a cabo en momentos de depresión.

A continuación, se detallan todos los factores determinantes de la flexibilidad conforme la opinión de diversos autores.

Los factores que influyen en la flexibilidad se pueden agrupar en:

A. Factores internos o no modificables.
- Movilidad articular.
- Elasticidad muscular.
- Condición genética.
- Periodos sensitivos.
- Edad.
- Genero.
- Estructura corporal y flexibilidad.
- Postura.

B. Factores externos o modificables.
- Hora del día.
- Temperatura.
- modalidad deportiva y su entrenamiento.

C. Factores que limitan la flexibilidad.
- Fatiga.
- Limitaciones anatómicas.
- Límites de elongación de la fibra muscular
- Límites de elongación del tejido conectivo
- Factores limitan la movilidad articular
- Lesiones deportivas

A. Factores internos o no modificables

Movilidad articular:

(Ylinen, 2009), considera que las características de cada articulación determinan la amplitud de los movimientos que pueden conseguirse en cada una de ellas. La articulación tiene unos límites naturales de movimiento, como lo es el choque de los elementos óseos que la forman cuando se llega en la articulación a su máxima amplitud. La movilidad articular procede de la acción de una fuerza sobre los segmentos conectados por una articulación. Si esta fuerza proviene de la contracción muscular, se ejecuta un movimiento activo; si esta fuerza es externa al cuerpo, sea causada directa o indirectamente por la gravedad o por otro sujeto u objeto, el movimiento es pasivo. La movilidad articular, desde los puntos de vista anatómico, cinesiológico y fisiológico, es una característica continua y finita que va desde la inmovilidad hasta una extraordinaria amplitud del movimiento.

Cada una de nuestras articulaciones tiene unas posibilidades de movimientos concretos: Abducción (separación), aducción (aproximación), anteposición (ante versión), circunducción (giro), descenso, elevación, extensión, flexión, inclinación, pronación, retro posición (retroversión), rotación, supinación.

Elasticidad muscular:

(Ylinen, 2009), cuando el músculo es sometido a una fuerza suficiente, cede y aumenta su longitud, una vez que ha cedido la causa que provocaba este alargamiento, retorna el músculo a su primitiva extensión. A esta capacidad del músculo para elongarse y luego volver hasta su estado inicial, es lo que se le conoce como “elasticidad”.

Cuando se desea llevar una articulación a su máxima amplitud hay que contar con la suficiente elasticidad de la musculatura que se elonga permitiendo una mayor amplitud y ejerciendo un control sobre el movimiento. Al mismo tiempo, la musculatura debe contraerse con suficiente fuerza para realizar el movimiento. Si la musculatura antagonista no fuese, o no estuviese, suficientemente elástica, ejercería ese control sobre el movimiento mucho antes reduciendo la amplitud del movimiento.

Condición genética:

(Di Cesare, 2000), habla acerca de las características genéticas. Mientras hay personas que sin realizar un entrenamiento de flexibilidad son capaces de realizar movimientos de amplitud máxima, otras sometidas a entrenamiento no alcanzan los niveles de las primeras. Cuando de forma innata se dispone de una mejor capacidad de movilidad, se pueden obtener mayores éxitos en su desarrollo utilizando una aplicación relativamente menor de ejercicios específicos.

Periodos Sensitivos:

Según (Cruz, 2008), durante el crecimiento está presente el carácter heterocrónico del desarrollo, lo que significa que periodos de intenso desarrollo, se alternan con periodos de desarrollo lento.

El estudio de esta particularidad (desarrollo heterocrónico), permitió formular el concepto de edad biológica, que informa sobre el verdadero grado de madurez de un organismo. La edad biológica se puede determinar, utilizando algunos métodos que difieren unos de otros, dependiendo de la edad que se quiere investigar. Durante el periodo de crecimiento el grado de madurez se refleja en unas expresiones que reflejan cambios corporales externos, así como drásticas reacomodaciones internas, influenciadas ambas por el factor genético, el medio ambiente y la acción hormonal.

Durante todo el periodo de crecimiento, que abarca desde de la fecundación hasta aproximadamente los 16-17 años en las mujeres y hasta los 18-20 años en los hombres, se presentan aumentos progresivos con altibajos en la curva del crecimiento de los diferentes índices somato métricos (estatura, peso, perímetro de la caja torácica). Igualmente se presentan con la edad cambios significativos en las proporciones corporales. De todas las expresiones motoras fundamentales del humano, la que se manifiestas más en forma natural, es decir, sin un entrenamiento previo es la flexibilidad.

Edad:

Varios autores coinciden en establecer que entre la edad y la flexibilidad existe una relación en el aumento y disminución de la flexibilidad durante los años de crecimiento según la etapa en que se encuentre el individuo.

Así es como (Gilliland, 1921), citado en Alter (2004) sugiere que quizá los distintos valores de movilidad articular deberían ser considerados en niños y ancianos. Tampoco las respuestas y adaptaciones al entrenamiento de la flexibilidad son indiscriminadas a lo largo de la vida de una persona. Existen, períodos en los que la entrenabilidad de esta capacidad es óptima y su desaprovechamiento, por lo general frecuente, constituye un grave descuido. A esta etapa se la suele denominar como periodo crítico o fase sensible del desarrollo de la flexibilidad. Cada capacidad motora tiene el suyo.

Para (Grosser; Müller, 1992), citado por (Martínez, López, 2003), los periodos de una gran flexibilidad se mantienen hasta los doce años, a partir de aquí, la flexibilidad evolucionará de una forma negativa, haciéndose cada año más limitada, como consecuencia de la estabilización del esqueleto y aumento, debido la liberalización de andrógenos y estrógenos, de la hipertrofia de la musculatura. Este autor hace referencia que esta capacidad tiene ciertos límites en cierta etapa si no se continua en con un entrenamiento continuo y adecuado.

Género:

(Ibáñez; Torrebadella, 2002), sostienen que las mujeres tienden a ser más flexibles que los hombres por las diferencias anatómicas, que se presentan en cada uno de estos individuos. Las mujeres son generalmente más flexibles que los hombres, especialmente en los grupos de edad más jóvenes. En cuanto al sexo, la mujer es más flexible que el hombre por las diferencias hormonales. Su mayor producción de estrógenos hace que retenga agua disminuyendo la viscosidad. Anatómicamente el esqueleto de la mujer está diseñado para una mayor amplitud de movimiento, especialmente en la región pélvica, lo que la hace mejor adaptada para el embarazo y el alumbramiento. Además, las mujeres tienen una constitución ósea más liviana y pequeña.

(Song Thomas, 1983), citado por (Arregui Ereña; Martínez de Haro, 2001), muestran que en un estudio sobre atletas de género femenino de 15 a 17 años se encontró que la flexibilidad era mayor en las muchachas entrenadas que en la población normal en todas las articulaciones menos en la flexibilidad de cuello y hombros y la rotación de caderas y tronco.

Estructura corporal y flexibilidad:

(Harris, 1969), citado por (Alter, 2004), considera que no existe evidencia de que la flexibilidad exista como una característica general del cuerpo humano. De este modo ninguna prueba o medida de la acción de la articulación puede dar índice satisfactorio de las características de la flexibilidad de una persona.

Postura:

(Ylinen, 2009), sostiene que la postura puede influir en un nivel de flexibilidad, por ejemplo, se encontró cadera limitada y la flexión del tronco para estar asociado con un pobre Alineamiento de la médula postural. Una postura sentada flexionada se ha demostrado que producen grandes fuerzas de tracción en la región lumbar inferior, que se piensa para ser una fuente de dolor de espalda inferior

B- Factores externos modificables

El cansancio, la temperatura, el sedentarismo y falta de actividad, ejercicio. Otros Factores que pueden ser modificables como: enfermedades, lesiones, postura y la temperatura

Hora del día:

(O'Driscoll; Tomenson, 1982), (citado por Gil, 2005), sostiene que la flexibilidad varía durante el curso del día. Las personas suelen ser más rígido en la mañana cuando se despiertan por primera vez antes de levantarse, suelen ser más flexible a medida que aumenta la actividad durante el día. Se ha demostrado que los individuos tienen una mayor flexibilidad

de la columna cervical durante la tarde y horas de la noche y la columna lumbar inferior muestra mejoras demostrables en flexibilidad durante el día y es menos flexible durante horas de sueño actividad prolongada o periodos de sedentarismo.

(Rusell, 1992), (citado por Gil, 2005), también coincide en que la flexibilidad cambia en el transcurso del día en función del carácter y el ritmo de las contracciones musculares.

(Perelló, 2003), agrega que al levantarnos el cuerpo está más rígido. Al mediodía alcanza su máxima movilidad y a partir de ahí experimenta una disminución de la flexibilidad hasta la noche.

Temperatura:

Sapega (1981), (citado por Perelló, 2003), sostiene que la temperatura tiene un efecto inverso a la visco elasticidad; es decir, cuando aumenta la temperatura de los tejidos del cuerpo, decrece la viscosidad del fluido, y viceversa. La temperatura ideal de funcionamiento del tejido muscular es de 27º. Esa viscosidad reducida mejora de modo significativo la relajación viscosa de los tejidos colágenos.

(Perelló, 2003) considera que el método más común utilizado para elevar la temperatura del cuerpo y reducir la viscosidad del tejido es el empleo de ejercicios de calentamiento. Otros métodos incluyen el uso de compresas calientes, duchas calientes, diatermia, ultrasonidos y masaje. La viscosidad no tiene efectos a largo plazo sobre la mejora de la flexibilidad. El aumento de la temperatura corporal producida durante el calentamiento provoca una disminución de la viscosidad muscular que a su vez disminuye también la resistencia de los músculos a estirarse.

Modalidad deportiva y su entrenamiento:

No todas las modalidades deportivas inciden de la misma forma en el trabajo de la flexibilidad. Los bailarines presentan una hipermovilidad articular, lo cual les puede favorecer artísticamente.

(Lorenzo Calvo, 1998), considera que la complejidad de la planificación del entrenamiento deportivo viene determinada, en parte, por el número de factores que intervienen en el mismo. Uno de los aspectos que tienen en común todos los deportes es la preparación física. Cada deporte en función de sus características se relaciona más directamente con unas u otras cualidades físicas, y el entrenamiento específico de esos factores físicos constituye el mejor estímulo para la mejora de las cualidades físicas específicas. La flexibilidad no se considera una cualidad específica en algunos deportes, aunque la flexibilidad específica es tanto una cualidad de rendimiento, como de recuperación y profilaxis.

(Hubley, Kozey y Stanish, 1984), citado por Alter Michael (2004), sostiene que cada especialidad deportiva tiene unas características determinadas que condicionan el tipo y el grado de flexibilidad necesaria.

C- Factores que limitan la flexibilidad

La fatiga:

(Comesaña, 2002), considera que un músculo cansado ve mermadas sus facultades elásticas.

En las sesiones de entrenamiento que se ha trabajado cualidades como la fuerza, resistencia y velocidad, y en las cuales ha habido una intensidad elevada, es inevitable el agotamiento. Esto produce un aumento de la acidez en el músculo y un aumento de la temperatura, a consecuencia de lo cual el músculo se torna rígido debido a la hinchazón producida por la acumulación de agua como respuesta al aumento de su recolección. Este mecanismo produce una pérdida de movilidad.

Limitaciones anatómicas:

(Alter, 2004), cree que hay limitaciones en la cantidad de mejora flexibilidad que un individuo puede lograr. Y que hay propiedades resistivas tanto pasivas como activas, que influyen en la cantidad de elasticidad que es posible dentro de cualquier tejido dado. Además, las limitaciones anatómicas como configuración de cada articulación de su cápsula y los ligamentos, pueden delimitar posible rango de movimiento.

Límites de elongación de la fibra muscular:

(Perelló, 2002), sostiene que vienen determinados por la capacidad de estiramiento del sarcómero, que es aproximadamente 1,6 veces su tamaño, considerando éste como el punto de ruptura. Si bien, es conocido que los sarcómeros próximos a los tendones sufren ante un estiramiento una menor elongación que aquellos que se encuentran situados en la zona central de la fibra muscular. Las fibras musculares no pueden alargarse por sí solas, para que se produzca el estiramiento es necesario que una fuerza actúe desde fuera del músculo. Esta fuerza externa puede ser producida por la fuerza de la gravedad, para lo cual colocaremos el cuerpo en una posición favorable, la fuerza de un movimiento en otra parte del cuerpo, la de los músculos antagonistas que ejercen su acción en el lado opuesto de la articulación, y la fuerza ejercida por otra persona.

Límites de elongación del tejido conectivo:

Según (Alter 1998) (citado por Perelló, 2003), nos cuenta que uno de los principales factores limitadores de la movilidad articular está determinado por el grado de oposición que plantean las características de los tejidos conjuntivos presentes en los núcleos articulares y estructuras implicadas directamente en el estiramiento. Continúan explicando que existen dos tipos de

tejido conectivo, que afectan de forma diferente a la amplitud del movimiento: el tejido conectivo fibroso (TCF) y el tejido conectivo elástico (TCE o Tipo I), constituido fundamentalmente por fibras de colágeno. El TCF está constituido por fibras colágenas de gran resistencia y prácticamente inextensibles.

Factores limitan la movilidad articular

(Gil, 2005), habla sobre los factores genéticos, sostiene que forman la base estructural del tejido conectivo, y por ello afectaran a la movilidad de diferentes maneras. Los factores genéticos determinan la composición, organización, forma y tamaño básico de los tejidos; así mismo, determinan la forma de las superficies articulares y su dimensión.

(Gil, 2005), continúa diciendo que son muchos otros factores los que también afectan la movilidad articular, entre ellos el ejercicio, los factores hormonales y ambientales, y la temperatura corporal. Los factores que afectan la movilidad articular se pueden dividir en dos categorías: externos e internos. La extensibilidad pasiva se refiere a factores internos que afectan la movilidad, entre ellos: a) la elasticidad del tejido peri articular, así como su densidad y tensión; b) músculos; c) fascias; d) tendones; e) membranas sinoviales; f) aponeurosis; g) capsula articular; h) ligamentos. La flexibilidad puede verse limitada por cualquiera de estas estructuras, y puede implicar disfunciones patológicas de una estructura en particular También la limitación de la movilidad puede ser la consecuencia de varios factores tales como:

- No realizar actividades físicas.
- Estrés de repetición e intenso en un área pequeña del cuerpo.
- Esguinces.
- Torceduras con inflamación.
- Cambios degenerativos asociados a la edad afecciones neurológicas.

Lesiones deportivas

En cuanto a las lesiones deportivas (Gil, 2005), piensa que existe una relación entre la flexibilidad y la incidencia de la lesión. Se encontró que los atletas menos flexibles y reclutas militares en formación básica de nivel bajo o exceso de movimiento de la articulación que tienen una mayor incidencia de lesiones. El estiramiento es una estrategia eficaz para reducir el riesgo de lesiones asociadas con diversas actividades físicas. La Falta de flexibilidad ha sido identificada como un factor de riesgo para las lesiones por correr, lo que sugiere que una rutina flexibilidad miembro inferior debe incorporarse a los programas en ejecución.

2.6 Estiramientos para básquet

El básquet es un deporte de gran exigencia muscular. Los cambios de ritmo, carreras cortas y explosivas, saltos, se repiten continuamente en este deporte, con lo que debes estar bien preparado físicamente. Para jugar a básquet es totalmente necesario realizar un buen calentamiento y unos estiramientos para baloncesto.

Antes de comenzar

Cuando se sufre alguna lesión, algún problema de salud de cualquier tipo o simplemente se nota algún tipo de dolor o molestia anormal, se debe consultar al kinesiólogo o médico.

Estos ejercicios son estiramientos estándar para cualquier jugador de básquet. Ninguno de ellos debe causar dolor.

Calentamiento

Antes de empezar el entrenamiento es necesario un calentamiento previo del cuerpo. Como mínimo durante 15-20 minutos se debe realizar ejercicios variados en los que se active toda la musculatura: Carrera suave, saltar a la cuerda, movimientos de brazos.

Se puede estirar e incluir los estiramientos como parte de tu rutina de estiramientos, o puedes dedicarles sesiones específicas a estos ejercicios.

Lo que es muy importante es estirar después de entrenar, para enfriar, relajar la musculatura y ganar elasticidad.

Algunas de las ventajas de los estiramientos, es que aumentan la amplitud de movimiento de tus articulaciones, ayudan a mejorar la fuerza y el rendimiento, e incrementan la elasticidad del músculo.

La flexibilidad para el básquet es muy importante, aunque es un trabajo que requiere tiempo.

Consejos generales

- No realizar rebotes en los estiramientos.
- Inclinarse e ir empujando lentamente en los ejercicios hasta que se note que los músculos trabajan, pero nunca dar lugar a notar dolor.
- Enfocar la atención en el área que se está estirando.
- Respirar lentamente.
- Mantener cada estiramiento durante unos 20 segundos.

2.7 Tabla de estiramiento para básquet

La exigencia que implica este deporte hace necesario realizar estiramientos de todos los grandes grupos musculares:

Estiramiento de isquiotibiales

1. Hay que sentarse en el suelo con una pierna estirada y la otra doblada con el pie lo más cerca posible del pubis.
2. Flexionar el tronco intentando tocar el pie con ambas manos

   Mantén este estiramiento durante 20 segundos.

   Cambiar las piernas y repetir todo el estiramiento.

Estiramiento de glúteos

1. Hay que tumbarse boca arriba con las piernas estiradas.
2. Flexionar una pierna y sujetando con las manos e intentar llevar el pie hacia el hombro contrario.
3. Mantener el estiramiento 15 segundos y relajarse.

   Cambiar las piernas.

   Repetir este ejercicio 3 veces con cada pierna.

Estiramiento de gemelos

1. Colocarse de pie, frente a una pared, con los brazos apoyados.
2. Una pierna doblada y la otra estirada hacia atrás.
3. Llevar la pelvis hacia delante, manteniendo la espalda recta y sin despegar el talón del suelo.
4. Mantener la posición durante unos 20 segundos.

   Levantarse a una posición de pie, cambia las piernas y repetir.

Estiramiento de aductores

1. Sentarse en el suelo.
2. Unir las plantas de los pies y mantenerlos unidos con las manos.
3. Apoyar los codos en el interior de las piernas.
4. Inclinar la parte superior del cuerpo hacia adelante desde las caderas.

   Estirar durante 20 segundos, lentamente, y repetir esto desde el principio una o dos veces más.

Estiramiento de hombro

1. Colocarse de pie con la espalda recta.

2. Flexionar un brazo y colocarlo por encima del hombro contrario
3. Empujar el codo hacia atrás con la ayuda de la otra mano.
   Mantener el estiramiento durante 20 segundos y relajar.
   Cambiar de lado y repetir el ejercicio 3 veces con cada brazo.

Estiramiento de cuádriceps

1. Tumbarse de lado
2. Tomarse un pie con la mano del mismo lado.
3. Flexionar la rodilla llevando el pie al glúteo.
   Mantener el estiramiento durante 20 segundos y relajar.
   Repetir el ejercicio 3 veces con cada pierna.

Estiramiento de espalda

1. Colocarse de pie con la espalda recta
2. Levantar los brazos por encima de la cabeza con los dedos entrelazados y las palmas hacia arriba.
3. Empujar con las manos hacia arriba y ligeramente hacia atrás
   Mantener el estiramiento durante 20 segundos.
   Repetir el ejercicio 3 veces.

Como mejorar la flexibilidad

Estiramiento pasivo

Método en el que el deportista que adopta la posición o ejerce ningún tipo de fuerza para que se dé la elongación muscular, sino que lo realiza otra persona. Importante realizarlo de esta forma gradual, ya que la persona que ejerce la fuerza sino controla puede lesionar al deportista.

Estiramiento pasivo activo

Se ejecuta como el estiramiento pasivo, pero al llegar a la posición deseada, a pareja deja de ejercer fuerza y la posición es mantenida por el deportista realizando una fuerza isométrica con los músculos antagonistas.

Estiramiento activo asistido

Se realiza en forma inversa a pasivo activo, primero el deportista estira el musculo y en su límite realiza la fuerza isométrica de los antagonistas. Una vez aquí la pareja asistente completa el movimiento.

Estiramiento activo

Aquí no participa ninguna persona. El deportista ejerce la tensión necesaria para alongar el musculo y lo mantiene a través de tensiones isométricas ejercidas por el deportista.

Estático

Es uno de los métodos que más se ha utilizado de forma habitual. En la realización de la acción se trata de adoptar una postura que comporte el estiramiento de uno o varios músculos y mantenerlo alrededor de 20 a 30 segundos.

Balísticas

Denominado también estiramiento dinámico. En este caso se realizan movimientos llegando a la máxima amplitud articular, por ejemplo, dar una patada al aire, movimiento de brazos.

Capítulo III: rendimiento deportivo y habilidades motrices

3.1 Introducción

En el presente capítulo se comienza desarrollando que es el rendimiento deportivo debido a la estrecha relación que existe con la preparación del deportista. El rendimiento deportivo es la capacidad que tiene un deportista de poner en marcha todos sus recursos bajo condiciones determinadas y lograr de ese modo los resultados esperados. Asimismo, se continua con el desarrollo de las habilidades y destrezas motrices por entender que son sumamente importantes y necesarias cuando los profesores de Educación física requieren que sus alumnos alcancen la capacidad de producir resultados previstos con el máximo de certeza y, con el mínimo dispendio de tiempo, de energía o de ambas en una actividad específica. Y, por último, se desarrolla la fuerza muscular entendiendo que su entrenamiento requiere de un alto grado de análisis metodológico para su correcta dirección. Se la concebir como un elemento interrelacionado a la velocidad, resistencia y flexibilidad que dentro de cualquier disciplina deportiva. El desarrollo de la fuerza muscular está condicionado por varios factores que van a influir de manera positiva o negativa dentro del proceso de entrenamiento del atleta.

3.2 Rendimiento deportivo

Para (Grosser y Neumaier, 1990) la investigación y la formación metódica del rendimiento deportivo constituyen el tema central de la teoría del entrenamiento. Esta se apoya en conocimientos de varias disciplinas científicas (por ejemplo, la física, la anatomía funcional, la fisiología, la cinesiología, la cibernética entre otras) y las desarrolla para describir la estructura completa del rendimiento deportivo.

En la mayoría de la bibliografía se coincide en afirmar que el significado de rendimiento deportivo deriva de la palabra parformer, adoptada del inglés, que significa cumplir, ejecutar. A su vez, este término viene de parformance, que en francés antiguo significaba cumplimiento.

(Pardo, 2010) analiza que el rendimiento deportivo es la capacidad que tiene un deportista de poner en marcha todos sus recursos bajo unas condiciones determinadas. Es por esta razón que resulta fundamental que se aborde la preparación en cualquier deporte desde una perspectiva global, de conjunto. Cuantos más aspectos se trabajen, más probabilidades se tendrán de conseguir los resultados deportivos deseados. Mientras que Lic. Leonardo Alberto cita lo expresado al respecto por el Instituto Europeo Campus Stellae, se puede definir el rendimiento deportivo “como una acción motriz, cuyas reglas fija la institución deportiva, que permite a los sujetos expresar sus potencialidades físicas y mentales. Este propio autor

citando a Martin lo define como el resultado de una actividad deportiva que, especialmente dentro del deporte de competición, cristaliza en una magnitud otorgada a dicha actividad motriz según reglas previamente establecidas.

(Platonov, 1983), refleja que el rendimiento en el deporte no es más que la aptitud para ejecutar un determinado trabajo con reacciones energéticas y funcionales mínimas. Mientras que (Romero, 1984) (citado por Vidaurreta y Mesa Anoceto, 2011) define como rendimiento deportivo la unidad entre ejecución y resultado de una acción deportiva de una forma medible a través de diferentes procesos de valoración. (Grosser, 1986) (citado por Vidaurreta, 2001) plantea que el objetivo final del entrenamiento es la mejora de la prestación o rendimiento deportivo, por lo tanto, es necesario afrontar la tarea de definir el concepto de rendimiento deportivo. (Grosser, 1992) señala el rendimiento deportivo como algo complejo que comprende una cantidad de ámbitos concretos, capacidades, elementos y condicionantes que son aspectos diferenciados que no se pueden delimitar claramente, y aunque sus influencias mutuas son siempre grandes, el paso de uno a otro, a menudo no se aprecia.

Weinek (1988) (citado por Aguayo, Edmundo Mena y Lavarello, 2004) definen que el rendimiento deportivo como el grado de aumento posible de un rendimiento de orden motriz en una actividad deportiva determinada.

(Montoro y De la Paz, 2015) valoran que el rendimiento deportivo es la unidad entre la ejecución y el resultado de una acción o de una sucesión de complejas acciones deportivas, que son medidas y valoradas basadas en unas normas precisas, que son socialmente estables. De este análisis (Montoro y De la Paz, 2015) concluyen que el **rendimiento deportivo** es el aumento o decremento temporal de la capacidad física, psíquica, funcional, técnica y táctica reflejada por el deportista durante su período de entrenamiento. El rendimiento deportivo puede analizarse y controlarse en todas las magnitudes de la escala de tiempo (días, mes, años, etc.).

(Weineck, 2005) valora que la capacidad de rendimiento deportivo expresa el grado de asentamiento de un determinado rendimiento deportivo-motor y está marcada, dada su compleja estructura de condicionantes, por un amplio abanico de factores específicos. La capacidad de rendimiento deportivo, debido a su composición multifactorial, sólo se puede entrenar desde una perspectiva de fenómeno complejo. Sólo el desarrollo armónico de todos los factores que determinan el rendimiento permite conseguir el rendimiento máximo individual.

(Urdampilleta, Martínez y Cejuela, 2012) realizan un análisis donde se razona que es importante diferenciar los conceptos de eficacia y eficiencia; así, mientras la eficacia viene referida a la calidad o nivel de resultado alcanzado en función de los objetivos marcados, con

independencia del coste, la eficiencia se define como la relación entre el nivel de resultado obtenido y el coste que ha supuesto la actividad. El coste que representa una actividad motriz puede expresar una doble vertiente: coste energético, relacionado con la actividad física desarrollada, y coste cognitivo-mental, relacionado con el esfuerzo mental; el coste de una actividad motriz puede ser valorado a partir de parámetros y criterios de orden fisiológico o mediante test de percepción subjetiva del esfuerzo.

Considero que el rendimiento deportivo es sumamente importante y está directamente relacionado con el nivel de eficiencia del proceso de la preparación efectuada por parte del docente de educación física.

3.3 Componentes que integran los modelos para el rendimiento deportivo

En la planificación del rendimiento deportivo óptimo, se pueden utilizar modelos preestablecidos que aparecen en la literatura especializada, o el diseño de modelos propios, creados por cada entrenador.

Si dicho modelo es elaborado por el propio entrenador, este puede diseñarse atendiendo a su filosofía y estrategia de trabajo; pero debe contemplar los diferentes componentes que integran la preparación del deportista, como el concepto que integra los elementos básicos que garantizan el **rendimiento deportivo**, dentro de la Teoría y Metodología del Entrenamiento Deportivo, como ciencia independiente.

Para (Matveiev, 1983) la preparación del deportista es un proceso multifacético de utilización racional del total de factores (medios, métodos, condiciones) que permiten influir de manera dirigida sobre el crecimiento del deportista y asegurar el grado necesario, de su disposición por alcanzar elevadas marcas deportivas.

Dentro de los elementos que encierra la preparación del deportista aparecen:

- El entrenamiento propiamente dicho: abarca la enseñanza y el perfeccionamiento deportivo, a través de la elevación de las posibilidades funcionales y psíquicas del deportista, lo que permite su desarrollo físico, técnico, táctico, teórico y psicológico, así como el carácter educativo de este.
- Organización de la preparación: se debe destacar la organización del proceso pedagógico de los medios materiales y de la asistencia médica.
- Utilización de los medios fundamentales de la preparación que complementan el entrenamiento y las competencias como son: Factores higiénicos, alimentación, régimen del día, descanso, sol, aire, agua y los factores de carácter material que van desde los implementos deportivos, instalaciones, hasta la más avanzada tecnología como son simuladores, maquinas isocinéticas, etc.

- Las competencias como forma de preparación.
- Sistema de control de la preparación: control pedagógico, médico y el autocontrol.

Los componentes de los modelos permiten sobre la base de los componentes modificables, se pueda dosificar la cuota o parte del proceso de la preparación (expresada en el % de tiempo, repeticiones, tonelajes, distancia a recorrer, etc.) que debe asignarse a cada componente, dentro de un ciclo de preparación, dependiendo de las modalidad deportiva, sexo, edad, la experiencia deportiva y el modelo de entrenamiento seleccionado (periodización, bloques, ATR, etc.). Se debe valorar que más importante que el porcentaje de trabajo asignado a cada componente de la preparación, se ubica la necesidad de determinar la correlación entre todos los componentes de la preparación del deportista y cómo dichos componentes interactúan entre sí en los diferentes momentos de la preparación, atendiendo a la especificidad y el potencial de entrenamiento de cada ejercicio, aspecto que hoy en día está en ciernes, y espera que avezados especialistas e investigadores profundicen en él.

(Verjoshanski, 1990) valora que la capacidad de rendimiento deportivo de un atleta no está ligada al desarrollo de las capacidades condicionales, sino a una especialización funcional del organismo en la dirección necesaria al desarrollo de un alto nivel de fuerza, velocidad y resistencia. Esta postura ofrece fundados motivos para cambiar la actitud hacia la metodología tradicional de preparación condicional especial de los atletas.

Un modelo que represente los componentes de la capacidad de rendimiento deportivo debe reflejar y tener en cuenta el tipo de modalidad deportiva practicada, por ejemplo si son deportes que requieren un esfuerzo único de la fuerza explosiva, según la clasificación de modalidades deportivas de (Verjoshanski, 1990) dicho rendimiento deportivo dependerá de cómo se organiza el desarrollo de la capacidad motora fuerza, de forma tal que se garantice que la fase competitiva la fuerza explosiva especial alcance un máximo desarrollo.

Otros modelos o enfoques vinculados con el rendimiento deportivo, son el denominado bioenergético, conjuntamente que el enfoque psicológico y el biomecánico, que le dan prioridad a los conocimientos sobre la cantidad de energía necesaria para la realización de un ejercicio o una prueba deportiva y la relación del potencial de entrenamiento que posee un ejercicio y el efecto que este provoca en el organismo de cada deportista.

3.4 Las habilidades y destrezas motrices

(Serrano, 2013) considera que la variedad de habilidades que se pueden enumerar al referirse al ámbito de la Actividad Física es tan numerosa como específica. Ésta acarrea enormes dificultades para su conceptualización, así como para su sistematización y clasificación. Asimismo, no existe un acuerdo absoluto sobre el término que se debiera utilizar, la diferencia existente entre Habilidades y Destrezas en diversos textos y manuales, se utilizan de forma alternativa, sinónima o diferente los términos de habilidad, tarea y destreza motriz.

Algunos autores indican que:

- Habilidad Motriz, son movimientos naturales e innatos.
- Destrezas Motrices, son movimientos aprendidos.

Y otros autores:

- Habilidad Motriz, es la capacidad que tiene el sujeto de relacionarse con su entorno, haciendo referencia a la exploración.
- Destrezas Motrices, son actividades manipulativas.

Para (Singer, Matveiev y Sánchez Bañuelos, s.f) estos dos términos son sinónimos, sobre todo para éste último. Además, el currículo de Educación Física los utiliza como sinónimos, con un Bloque de Contenido: Habilidades Motrices; dónde se reúnen las actividades que permiten al alumnado moverse con eficacia. Destacándose la toma de decisiones para la adaptación del movimiento en nuevas situaciones y las adquisiciones relativas al dominio y control motor.

Por otro lado, el diccionario de la Real Academia Española de la Lengua asimila habilidad y destreza, al definir uno de los términos recurre al otro. Yendo a la etimología de los términos, Habilidad lleva implícito el nivel de la inteligencia.

3.5 Características de las habilidades motrices básicas

Las características particulares que hacen que una habilidad motriz sea básica son:

- Ser comunes a todos los individuos.
- Haber facilitado/permitido la supervivencia del ser humano.
- Ser fundamento de posteriores aprendizajes motrices (deportivos o no).

Siguiendo a (Godfrey y Kephart, s.f.) citado por (Sánchez Bañuelos, 1986) podemos agrupar los movimientos básicos en dos categorías:

- Movimientos que implican fundamental mente el manejo del propio cuerpo. Se encuentran presentes en tareas de locomoción (andar, correr, etc.) tareas relacionadas con el equilibrio postural básico (estar de pie o sentado).

- Movimientos en los que la acción fundamental se centra en el manejo de objetos, como sucede en las tareas manipulativas (lanzar, recepcionar, golpear, etc.).

(Ruíz Pérez, 1987), coincide en considerar las Habilidades Motrices Básicas, englobando todas las acciones posibles en tres apartados o áreas concretas:

- Locomotrices: Su característica principal es la locomoción. Entre ellas tenemos: andar, correr, saltar, galopar, deslizarse, rodar, trepar, etc.
- No locomotrices: Su característica principal es el manejo y dominio del cuerpo en el espacio. Ejemplos de estas habilidades son: balancearse, girar, retroceder, colgarse, etc.
- Proyección/percepción: Caracterizadas por la proyección, manipulación y recepción de móviles y objetos. Están presentes en tareas tales como lanzar, recepcionar, batear, atrapar, etc.

3.6 Evolución y clasificación de las habilidades motrices

Según (Sánchez Bañuelos, 1984), el desarrollo de las habilidades motrices se lleva a cabo en los niños siguiendo las siguientes fases:

1ª fase (4-6 años)

- El niño primero comienza a percibirse a sí mismo, empieza a tener tono muscular y luego el entorno.
- Desarrollo de las habilidades perceptivas a través de tareas motrices habituales.
- Desarrollo de capacidades perceptivas tanto del propio cuerpo como a nivel espacial y temporal.
- Las tareas habituales incluyen: caminar, tirar, empujar, correr, saltar...
- Se utilizan estrategias de exploración y descubrimiento.
- Se emplean juegos libres o de baja organización.
- Para el desarrollo de la lateralidad se emplean segmentos de uno y otro lado para que el alumno descubra y afirme su parte dominante.

2ª fase (7-9 años)

- Desarrollo de las habilidades y destrezas básicas mediante movimientos básicos que impliquen el dominio del propio cuerpo y el manejo de objetos.
- Estos movimientos básicos están referidos a desplazamientos, saltos, giros, lanzamientos y recepciones.
- En la actividad física se utiliza el componente lúdico-competitivo.
- Se busca el perfeccionamiento y una mayor complejidad de los movimientos de la etapa anterior.

- Se siguen estrategias de búsqueda, pero a veces será necesaria la instrucción directa por parte del profesor para enseñar algunos movimientos complejos.

3ª fase (10-13 años)

- Se da una iniciación a las habilidades y tareas específicas que tienen un carácter lúdico deportivo y se refieren a actividades deportivas o actividades expresivas.
- Se trabajan habilidades genéricas comunes a muchos deportes.
- Se inician habilidades específicas de cada deporte y técnicas para mejorar los gestos.

4ª fase (14-17)

- Esta fase se sale de nuestro campo de Primaria, e incluye:
- Desarrollo de habilidades motrices específicas.
- Iniciación a la especialización deportiva.
- Trabajo de técnica y táctica con aplicación real.

3.7 La coordinación y el equilibrio como capacidades perceptivo motrices

Cuando se analizan todas las habilidades y destrezas motrices se encuentra que en todas ellas están presentes la coordinación, en sus diferentes aspectos, y el equilibrio. Por lo que se establece la siguiente clasificación de habilidades motrices básicas:

- Coordinación Dinámica General: sirve de base a todos los movimientos. Se manifiesta sobre todo en desplazamientos, giros y salto.
- Coordinación Óculo manual. Interviene el mecanismo perceptivo. Presente en los lanzamientos y recepciones fundamentalmente.
- Coordinación Segmentaria. Intervienen ciertas partes del cuerpo, trabajándose fundamentalmente las conexiones nerviosas. Se manifiesta principalmente en la motricidad fina y el afianzamiento de la lateralidad.
- Control Postural y Equilibrios. Mantenimiento de una determinada postura, ya sea en posición estática o dinámica.

Todos ellos constituyen aspectos a ser desarrollados entre los 6 y los 12 años, período comprendido entre la adquisición y desarrollo en el alumnado de las habilidades perceptivo motoras y el desarrollo pleno del esquema corporal. Será labor del profesor ir introduciendo dichas habilidades y sus combinaciones (modalidades de desplazamientos con saltos o giros, etc.) en un orden jerárquicamente lógico de adaptación física del niño.

3.8 La coordinación. Concepto

(Niks y Fleisman, 1960) citado por (Cidoncha Falcón y Rivero, 2010) sugieren que la esencia de la coordinación es la capacidad de integrar capacidades separadas en una más compleja. Estos mismos autores opinan que la buena coordinación depende del buen funcionamiento del sistema nervioso principalmente de la corteza encefálica. Definen la coordinación como la capacidad de regular de forma precisa la intervención del propio cuerpo en la ejecución de la acción justa y necesaria según la idea motriz prefijada.

3.9 Características propias de la Coordinación

- La precisión en la ejecución.
- Su realización con el mínimo gasto.
- La facilidad y seguridad de ejecución.
- Grado o nivel de automatismo.

A través de los distintos ejercicios de coordinación se consiguen el logro y desarrollo de diferentes habilidades y destrezas corporales en relación con el movimiento (Pila Teleña, 1984).

Desplazamientos, saltos, giros, lanzamientos y recepciones constituyen las habilidades motrices básicas en el área de la Coordinación Dinámica (General y Específica).

3.10 El equilibrio. Concepto

El factor de la motricidad infantil está estrechamente ligado al sistema nervioso central. Evoluciona con la edad, la maduración precisa la integración de la información proveniente del oído, vista y sistema cinestésico (propioceptivo).

Hacia el primer año de edad, el niño es capaz de mantenerse de pie; a los 2 años aumenta progresivamente la posibilidad de mantenerse brevemente sobre un apoyo, pudiendo permanecer hacia el tercer año sobre un pie entre 3 y 4 segundos y marchar sobre una línea recta pintada en el suelo. El equilibrio, tanto estático como dinámico, alcanza una gran madurez hacia los 5 años, pero no será hasta la edad de 7 años en que ya se completa con la posibilidad de permanecer en equilibrio con los ojos cerrados (Cratty, 1982).

Su desarrollo está relacionado, por un lado, con factores de tipo psicomotor tales como la coordinación, fuerza, flexibilidad, etc.; y por otro, con aspectos funcionales tales como la base, la altura del centro de gravedad, el número de apoyos, la elevación sobre el suelo, dinamismo del ejercicio, etc., presentes a la hora de la de las tareas físicas.

Hay dos tipos de equilibrios:

- Dinámico. Equilibrio durante el movimiento. Se trata de un tipo de equilibrio propio para cada tipo de movimiento (Ej.: en la carrera). Una variante suya es la reequilibración o búsqueda del equilibrio perdido; se puede buscar por sí misma o trabajando coordinadamente en combinación (Ej.: salto).
- Estático. Consiste en asumir una postura (Ej.: hacer el pino, yoga, etc.) y mantenerla durante cierto tiempo.

La regulación del equilibrio viene establecida por tres tipos de mecanismos:

- Cinestésico. Relacionado con los propios receptores del músculo. Ayuda en la regulación del tono y percepción de la fuerza. presión, etc.
- Laberíntico. Relacionado con el oído medio. Da información de nuestra posición en el espacio.
- Visual. Información recibida a través de la vista.

En Educación Física, en casos de problemas en la equilibración del alumno, el profesor ha de intentar ver cuál de los tres mecanismos es el que está funcionando mal para poder abordar su trabajo recuperador.

3.11 Fuerza muscular

La fuerza muscular ha jugado un papel importante dentro del proceso evolutivo de la especie humana, las grandes civilizaciones del mundo antiguo utilizaban la fuerza como base de la preparación militar, la actividad laboral, la rehabilitación, así como para un mejor rendimiento físico de los diferentes deportes.

Esta capacidad humana ha sido objeto de estudio de muchos científicos del deporte, con el afán de aportar a la ciencia nuevas tendencias que habrán de evolucionar el proceso de preparación de los deportistas a nivel mundial y obtener el mejor rendimiento de los atletas a nivel mundial.

Dentro del proceso de preparación del deportista es un factor determinante del éxito competitivo, sin embargo, su entrenamiento requiere un alto grado de análisis metodológico para su correcta dirección. Si se orienta de forma adecuada puede ser uno de los trabajos más nobles para el atleta brindando resultados extraordinariamente buenos, pero a la vez puede convertirse en la más peligrosa práctica si no se cuenta con el conocimiento y la preparación debida.

De acuerdo con el (DRAE, 2013), Diccionario de la Real Academia Española, la fuerza se define como aquella capacidad para mover algo o alguien que tenga peso o haga resistencia. En física de acuerdo con las leyes básicas de la dinámica que fueran publicadas por Newton

en 1687 se define la fuerza como toda causa capaz de cambiar la forma de un cuerpo o de cambiar su estado de movimiento (Colectivo de autores, 1995)

Por otro lado, (Morales del Moral y Guzmán Ordóñez, 2003) mencionan que la fuerza es un elemento común de la vida diaria pues cada actividad humana, desde el movimiento más simple requiere de su utilización. Por ello tanto en el deporte como en el trabajo cotidiano existe un cierto tipo de producción de fuerza.

Por su parte (Zatsiorski, 1989) define a la fuerza como la capacidad para superar la resistencia externa o de reaccionar a ella mediante tensiones musculares.

(Platonov y Bulatova, 2006) mencionan que bajo el concepto de fuerza del ser humano hay que entender su capacidad para vencer o contrarrestar una resistencia mediante la actividad muscular.

Otro concepto es el que nos brindan (González Badillo y Gorostiaga, 1995) quienes definen la fuerza como la capacidad de producir una tensión que tiene el músculo al activarse o como se entiende habitualmente contraerse.

Un aspecto de vital importancia para cualquier técnico o entrenador deportivo siempre será la forma en que se manifiesta la fuerza en relación a la disciplina deportiva que se trabaja, ya que a pesar de entrenarla en todos los deportes se debe orientar de manera totalmente distinta para poder aspirar a un buen rendimiento deportivo.

3.12 Clasificación de la fuerza muscular

De acuerdo con la estructura del aparato locomotor, el cuerpo humano cuenta con aproximadamente 600 músculos, mismos que se encargan de convertir la energía química en energía mecánica, mediante la cual es posible efectuar el movimiento. Sin embargo, dentro del ámbito del entrenamiento deportivo la fuerza se manifiesta de formas totalmente distintas en relación al modo de acción muscular que se efectúa dentro de cada disciplina.

Existe una gran variedad de términos relacionados con el proceso de acción muscular, mismos que a través de los años han orientado a técnicos y entrenadores para su labor dentro del proceso de formación de los atletas para el alto rendimiento.

Para (Weineck, 2005) existen tres tipos de contracción muscular:

Contracción isotónica: los elementos contráctiles del músculo se contraen, mientras que los elásticos no varían su longitud. De esta forma se produce un acortamiento del músculo.

Contracción isométrica: en este tipo de trabajo se produce igualmente una contracción de los elementos contráctiles; sin embargo, los elásticos se estiran, de forma que desde fuera no se percibe un acortamiento muscular.

Contracción auxotónica: este trabajo se efectúa a través de una combinación de los dos tipos de acción muscular anteriormente mencionados, considerando que la contracción muscular auxotónica es la forma más frecuente en el ámbito del deporte.

Con base en los tipos de actividad muscular anteriormente mencionados, se puede dividir el estudio de la fuerza en relación a la forma en que se manifiesta a través de los movimientos del ser humano, considerando factores como pueden ser:

- El nivel de contracción muscular efectuado.
- La velocidad con que se ejecuta el movimiento.
- El tiempo mediante el cual se desarrolla la actividad.
- El nivel de esfuerzo desarrollado por el atleta.

(Barrios Recio y Ranzola Rivas, 1998), hacen referencia en (Ehlenz, Grosser y Zimmerman, s.f.) en donde destacan tres tipos de fuerza en relación a la actividad muscular que se desarrolla:

Fuerza Resistencia: Trabajo Isotónico (Flexión y Extensión de codos); y Trabajo Isométrico (Sostener un peso o mantener una posición).

Fuerza explosiva: Uno o varios Movimientos Rápidos.

Fuerza máxima: Una Repetición con un peso Máximo”

Sin embargo, (Román Suárez, 2004) destaca tres tipos de fuerza mediante los cuales, a través de un juicio valorativo menciona que existen diferentes tipos y formas de contracción muscular las cuales se realizan en determinados momentos, en dependencia de las condiciones en que se presenten en la actividad competitiva, de esta forma es que se puede entender que dentro del ámbito deportivo, no solo se manifiesta un tipo de fuerza o contracción muscular sino una conjugación de todas ellas para poder realizar los elementos técnicos con efectividad. De esta manera resalta a la fuerza Máxima, Fuerza Rápida y Resistencia de la Fuerza, aunado a esto la interrelación que existe entre las diferentes manifestaciones de fuerza dan como resultado combinaciones que de acuerdo con la actividad deportiva se ponen de manifiesto en los elementos técnicos, de estas tres manifestaciones se destacan dos subcategorías como lo son la Fuerza Explosiva y la Resistencia a la Fuerza Rápida:

- Fuerza máxima: Según (Forteza de la Rosa, 1997), es la que se manifiesta de forma más definida en los movimientos lentos y estáticos, durante la superación de la resistencia exterior.

Este tipo de fuerza se manifiesta en deportes como, el levantamiento de pesas, los deportes de combate como la lucha o el judo, dadas las características o el momento en que se ejecuta una

acción técnica. Sin embargo, diversas tendencias han señalado que solo se puede efectuar dentro de actividades con cierto grado elevado de estrés o situaciones extremas en las que el organismo responde a ciertos estímulos de incertidumbre.

- Fuerza rápida: Este tipo de fuerza es una base fundamental dentro de la preparación de velocistas, saltadores, ciclistas, boxeadores e incluso futbolistas. (Forteza de la Rosa, 1997), sostiene que es la capacidad de superar una resistencia a una alta velocidad de contracción. De acuerdo con las características de cada deporte, la fuerza rápida se puede manifestar de forma diferente, en disciplinas como los lanzamientos y los saltos, se efectúa una combinación de la fuerza rápida con un esfuerzo máximo de contracción muscular, dando como resultado un movimiento rápido y a la ves con un alto grado de reclutamiento de fibras, mismo que se le denomina de carácter explosivo.
- Fuerza resistencia: De acuerdo con (Román Suárez, 2004), la resistencia a la fuerza plantea que es la capacidad del individuo para oponerse a la fatiga en rendimientos de fuerza de larga duración o repetidos. Este tipo de fuerza depende de: la fuerza máxima, la resistencia y la coordinación intramuscular (a mayor coordinación menos cansancio).

El entrenamiento de esta capacidad, ha permitido a la especie humana realizar sus actividades cotidianas con mayor eficiencia en relación a las necesidades con que se cuenta. Su entrenamiento, requiere un alto grado de análisis metodológico debido a que la forma en que se manifiesta en las diferentes disciplinas es totalmente distinta.

No se puede concebir esta capacidad como un elemento aislado, dada que su interrelación con la velocidad, la resistencia y la flexibilidad, permite efectuar movimientos de diferente régimen de contracción y que, a la vez dentro de cualquier disciplina deportiva, se crea una combinación de estas, de acuerdo con la situación e incertidumbre que se presente dentro del ejercicio competitivo. Siendo así, es importante analizar, que tipo de acción muscular se debe trabajar en relación con las necesidades que tiene el atleta y sus características, puesto que no todos evolucionan, ni se desempeñan de la misma forma.

Resulta importante para cualquier persona que se comprometa con el trabajo de la fuerza muscular, adoptar la terminología básica para determinar sobre qué dirección se pretende trabajar, los beneficios que brinda, de qué tipo de acción muscular se requiere y la forma de manifestarse en los diferentes momentos de la actividad competitiva. El desarrollo de esta capacidad está condicionado por diversos factores que influyen de manera positiva y negativa

dentro del proceso de formación del atleta. No es posible entrenarla de la misma forma con todas las personas y en todas las disciplinas deportivas.

Marco metodológico

4. Capitulo III: esquema del trabajo de campo

4.1 Planteo del problema de investigación.

4.1.1 Tema

La temática elegida es conocer cómo incide el entrenamiento de la flexibilidad en el rendimiento deportivo en alumnos que concurren martes y jueves de 19 a 21 hs. a las practicas recreativas de básquet en la dirección de educación física de la universidad nacional de Rosario durante el año 2019.

Los alumnos de la universidad nacional de Rosario (UNR), que practican básquet recreativo en la sede de calle Francia y Santa Fe, presentan acortamiento de los grandes grupos musculares. Al mismo tiempo, el básquet posee aspectos de destreza, los cuales tienen una manera óptima de ejecución que, al tener mayor amplitud de movimiento, van a poder ser realizados con mayor eficacia y precisión.

A partir de esta temática se formuló la siguiente incógnita de investigación:

Como el inadecuado entrenamiento de la flexibilidad incide en el rendimiento deportivo del básquet de los estudiantes que realizan dicha práctica en la dirección de educación física de la unr durante el año 2019.

4.1.2 Objetivo general

-Determinar la incidencia del entrenamiento de la flexibilidad en el rendimiento deportivo de la práctica de básquet de los alumnos que realizan dicho deporte en la dirección de educación física de la universidad nacional de Rosario.

4.1.3 Objetivos específicos

-Determinar los niveles de flexibilidad en grandes grupos musculares de los alumnos que practican básquet recreativo en la dirección de educación física de la universidad nacional de Rosario.

-Analizar el nivel de rendimiento deportivo individual en los alumnos que practican básquet recreativo en la dirección de educación física de la universidad nacional de Rosario.

-Evaluar la relación entre los resultados de los test de flexibilidad y de lanzamientos en los alumnos que practican básquet recreativo en la dirección de educación física de la universidad nacional de Rosario.

4.1.4 Definición del tipo y diseño de investigación

Esta investigación en cuanto al carácter de la medida es una investigación cuantitativa, ya que se orienta al estudio de la flexibilidad en el rendimiento deportivo de los alumnos que practican básquet en la unr, y a través de los test realizados y de la observación se lograron reducir los resultados a valores numéricos.

Es una investigación de tipo descriptiva, debido a que pretende la información se recoge directamente de la realidad que se investiga, en el lugar, área, espacio ambiente, institución, comunidad donde ocurre el fenómeno o donde está ubicado el hecho u objeto; para posteriormente ser procesada. El investigador se dirige al sitio para recolectar los datos que luego procesara (Chávez, 2007)

En cuanto al diseño de investigación es de campo ya que se refiere a los métodos cuando los datos se recogen en forma directa de la realidad mediante el trabajo concreto del investigador y su equipo, estos datos, obtenidos directamente de la experiencia empírica, son llamadas primarios denominación que alude al hecho de que son datos de primera mano, originales producto de la investigación en cursos sin intermediación alguna de ninguna naturaleza (Sabino, 2006).

Según (Díaz, 2006) expone que el diseño de investigación de campo permite el análisis sistemático de problema en la realidad con el propósito bien sea de describirlos, implementarlos, entender su naturaleza y factores constituyentes, explicar sus causas y efectos o predecir su ocurrencia, haciendo uso de métodos característicos de cualquiera de los paradigmas o enfoques de investigación conocidos o en desarrollo. La fuente principal de datos es el sitio donde se presenta el problema, los datos de interés son recogidos en forma directa de la realidad en este sentido se trata de investigaciones a partir de datos originarios o primarios.

Este estudio posee un tipo de investigación de campo ya que se realizó un análisis de la realidad, específicamente de las acciones humanas y de la vida social, y más específicamente de los estudiantes que realizan practica de básquet en la dirección de educación física de la unr de la ciudad de Rosario. El objetivo que es conocer y analizar la condición de la flexibilidad en los alumnos y evaluar factores que influyen en la técnica deportiva individual.

4.1.5 Delimitación de la investigación: unidades de análisis

Institución educativa:

- Dirección de educación física de la universidad nacional de rosario sede La reforma: situada en la calle avenida Francia 765 localidad de Rosario, Santa Fe.

- Esta localización cuenta con canchas de básquet, futsal, tenis, espacios abiertos como también cerrados para prácticas deportivas y un comedor estudiantil, una secretaria.
- Es de uso exclusivo para la comunidad de unr, sean docentes, alumnos, no docentes graduados.
- Para llevar a cabo esta investigación abordamos como población a los jóvenes que practican básquet recreativo en la dirección de educación física de la unr, en la ciudad de Rosario. Según (Selítiz, 1974), citado por (Hernández, Fernández, Baptista, 2003), una población es el conjunto de todos los casos que concuerdan con una serie de especificaciones.
- La muestra de la presente investigación sobre la cual se realizó la investigación es un grupo mixto determinado de 30 jóvenes (15 mujeres y 15 varones), que concurren el día martes y jueves de 19 hs a 21 hs a las prácticas recreativas de básquet en la sede de la dirección de educación física de la universidad nacional de Rosario, ubicada en Rosario, en avenida Francia 765. Se obtuvo acceso a éste grupo, ya que parte de los investigadores, están a cargo de las actividades deportivas que desarrolla este equipo de jugadores específico. (Sudman, 1976), citado por (Hernández Sampieri, Fernandez Callado y Baptista, 1997) establecen que a los alumnos seleccionados se los denomina muestra, tomando los aportes de Sudman la muestra suele ser definida como un subgrupo de la población.

  Cabe aclarar que se realizaron los test en dos oportunidades: al principio de la actividad en abril 2019 y al finalizar la misma en noviembre 2019.

4.1.6 Ubicación geográfica de la institución analizada

La institución analizada es la dirección de educación física de la universidad nacional de Rosario que se encuentra ubicada en la calle Avenida Francia 765 de la Localidad de Rosario, provincia de Santa Fe.

4.1.7 Técnicas de recolección de datos

Las técnicas e instrumentos que se utilizó para recolectar datos durante el trabajo de investigación fueron el test y la observación participante.

Siguiendo a (Sabino, 1992) observación directa: es una técnica en donde el hombre capta la realidad que lo rodea, que luego organiza intelectualmente y agrega, que la observación puede definirse como el uso sistemático de nuestros sentidos en la búsqueda de los datos que necesitamos para resolver un problema de investigación.

La observación es directa cuando el investigador forma parte activa del grupo observado y asume sus comportamientos; recibe el nombre de observación participante. Cuando el

observador no pertenece al grupo y sólo se hace presente con el propósito de obtener la información (como en este caso), la observación, recibe el nombre de no participante o simple.

Según (Ander Egg, 1982), señala que la observación participante consiste en la participación directa del observador en cuanto asume uno o más roles en la vida de la comunidad, del grupo, o de la situación determinada. Se ha definido como la técnica por la cual se llega a conocer la vida de un grupo o comunidad desde el interior, permitiendo captar no sólo los fenómenos objetivos y manifiestos sino también el sentido subjetivo de muchos comportamientos sociales. Es artificial cuando el observador se integra en un grupo, institución o comunidad con el fin de realizar una investigación. Esto nos brindó mayor información para nuestro trabajo de investigación.

Los test que se utilizaron para medir la flexibilidad fueron seat and reach, amplitud de articulación escapular, y para el análisis del rendimiento deportivo y destreza, aplicamos como test la ejecución de 10 lanzamientos de entrada en bandeja. Los mismos fueron aplicados a los 30 jóvenes que fueron seleccionados y practican básquet en la sede de la unr, los días martes y jueves de 19 hs. a 21 hs. Se les tomo la medición en el mes de abril del año 2019 cuando hacía un mes que estaban realizando las prácticas deportivas y la ultima en el mes de noviembre del 2019 al finalizar las mismas.

Al haber seleccionado técnicas variadas para la recolección de datos se logró analizar, interpretar hasta a saturación logrando la comprensión de nuestra temática. Como mencionaba (Bolívar Botía, Fernández Cruz, Molina Ruiz, 2001), la recogida de información de diferentes fuentes y momentos debe ser procesada y combinada para posibilitar una comprensión acertada. A esta combinación se le llama técnicamente triangulación, en la medida que se conjuntan como el arte antiguo de orientación en la navegación sobre el mismo objeto tres o más ángulos de perspectivas, evidencias o metodologías proporcionando un marco de referencia más comprehensivo. A su vez, la presentación de los análisis realizados a los propios informantes, constituye decisivamente a incrementar su validez.

5. Análisis de datos

En el presente trabajo de investigación se seleccionó a un grupo mixto de 30 jóvenes que concurren martes y jueves de 19 a 21 hs. a las practicas recreativas de básquet de la dirección de educación física de la universidad nacional de Rosario durante el año 2019.

Los test que utilizamos para medir la flexibilidad fueron seat and reach, amplitud de articulación escapular, y para el análisis del rendimiento deportivo y destreza, aplicamos como test la ejecución de 10 lanzamientos de entrada en bandeja. Los mismos fueron aplicados a la totalidad de los jóvenes que fueron seleccionados (30 jóvenes, 15 masculinos y 15 femeninos).

Se les tomo la medición en el mes de abril del año 2019 cuando hacía un mes que estaban realizando las prácticas deportivas y la ultima en el mes de noviembre del 2019 al finalizar las mismas.

Como complemento de los test, se realizaron en las mismas sesiones de entrenamiento, observaciones de los participantes que sirvieron para realizar las conclusiones finales de este trabajo.

Es de destacar que todos jóvenes se mostraron muy entusiastas del intercambio que se generó con los test y muchos de ellos cuando se les comento que tenía como fin obtener el título de la licenciatura de Educación Física se sintieron contentos de ser parte de tan importante acontecimiento profesional.

El objetivo de este test es medir la flexibilidad. En el primer ejercicio se utilizó 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). Esta prueba, se utiliza comúnmente para evaluar la flexibilidad de la zona lumbar, aunque su calidad como herramienta de evaluación suscita controversia, ya que, a pesar de estar diseñada para determinar el grado de flexibilidad de esta región corporal, intervienen también otras zonas que afectan a los resultados obtenidos. Mide la amplitud del movimiento en término de centímetros.

La razón principal de su gran popularidad reside en la sencillez y rapidez de su proceso de administración.

Procedimiento del test: se colocará apoyando en contra de la pared el cajón de 50cm de largo x 30 cm de ancho y 20 cm de altura; a continuación, la colchoneta apoyada sobre la base del cajón de forma transversal al mismo. Se les pedirá a los sujetos sentarse sobre la colchoneta con las piernas extendidas, a continuación, se les indicará a los sujetos evaluados que realicen una flexión de tronco con las piernas extendidas y con las manos tratar de llegar a apoyar sobre el cajón lo más lejano posible. El comienzo del cajón se tomará como el punto 0 de la

medición en centímetros, si el sujeto no llega al cajón se contarán los cms de forma negativa midiendo desde el 0 al dedo más cercano al mismo ej. -5cm. si con las manos traspone la línea del 0 se tomará en cms positivos para luego realizar la valoración pertinente del test ej. +10. Con la cinta métrica se medirán los valores y en el cuaderno se anotarán los valores obtenidos por los sujetos.

En el caso de los estudiantes seleccionados a quienes se les realizó la medición, debían soportar en la flexión máxima 5 segundos.

- Calentar adecuadamente previo a la primera prueba, pies descalzos y separados ligeramente.
- Brazos extendidos y realizar flexión de tronco.
- Sin rebotes, tocar cinta.
- Anotar la mejor marca de tres intentos.
- Mantener la posición durante al menos 5 segundos.

Otro test que se utilizo es el de la movilidad de hombro. El hombro es una articulación con un amplio rango de movilidad, gracias a más de cuatro articulaciones, dentro de las que sobresalen la gleno-humeral (articulación entre la escápula en su porción glenoidea y la cabeza del húmero) y la escapulo-torácica (entre la escápula y la reja costal).

Grado de rotación interna con respecto a la posición del pulgar en la espalda. El objetivo es determinar la flexibilidad de los músculos del hombro, se utilizó como materiales lápiz y cuaderno de anotaciones. El procedimiento fue el siguiente: el sujeto debe tratar de alcanzar la espalda con la mano hábil (mano con la que realiza la entrada en bandeja), deslizándola tan lejos como pueda hacia arriba de la espalda manteniendo las muñecas derechas.

Durante cada prueba el participante debe mantener el brazo opuesto que no se está evaluando en un costado del cuerpo.

Tabla del test número 1:

En la presente tabla se puede visualizar la totalidad de los estudiantes que participaron de los test. Se los agrupo por género, y se individualizo en cada género, las dos mediciones que se realizaron. Siendo la primera al comienzo de la actividad en abril del año 2019 y la segunda al finalizar la misma, noviembre del año 2019. En esta medición se realizó el test Sit and Reach Test.

Grupo A 15 Masculinos			Grupo B 15 Femeninos	
Sujetos	1° Medición (abril 2019)	2° Medición (noviembre 2019)	1° Medición (abril 2019)	2° Medición (noviembre 2019)
1	Bueno	Muy Bueno	Bueno	Muy Bueno
2	Bueno	Muy Bueno	Bueno	Muy Bueno
3	Bueno	Muy Bueno	Bueno	Bueno
4	Nulo	Bueno	Bueno	Excelente
5	Nulo	Muy Bueno	Muy Bueno	Excelente
6	Muy bueno	Excelente	Bueno	Excelente
7	Muy bueno	Excelente	Bueno	Muy Bueno
8	Nulo	Bueno	Bueno	Muy Bueno
9	Bueno	Muy Bueno	Muy Bueno	Excelente
10	Bueno	Muy Bueno	Muy Bueno	Excelente
11	Bueno	Muy Bueno	Bueno	Excelente
12	Nulo	Bueno	Muy Bueno	Excelente
13	Bueno	Muy Bueno	Bueno	Muy Bueno
14	Muy bueno	Excelente	Bueno	Muy Bueno
15	Nulo	Bueno	Bueno	Muy Bueno

Tabla 1 Cantidad de alumnos masculinos y femeninos evaluados con sit and reach test.

Las valoraciones utilizadas son las siguientes:

- Nulo= al no llegar a un valor positivo.
- Bueno= al llegar a un valor entre el 0 y los +5cm
- Muy bueno= entre +5cm y +15cm
- Excelente= a partir de los +15cm

Gráficos de sit and reach test:

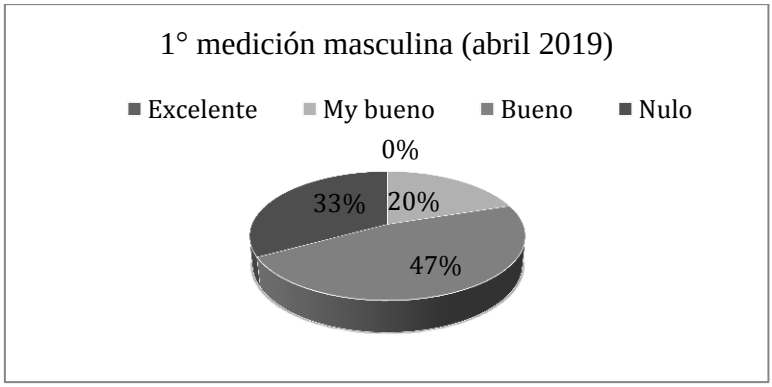


Gráfico 1 Porcentajes primer medición masculina con sit and reach test.

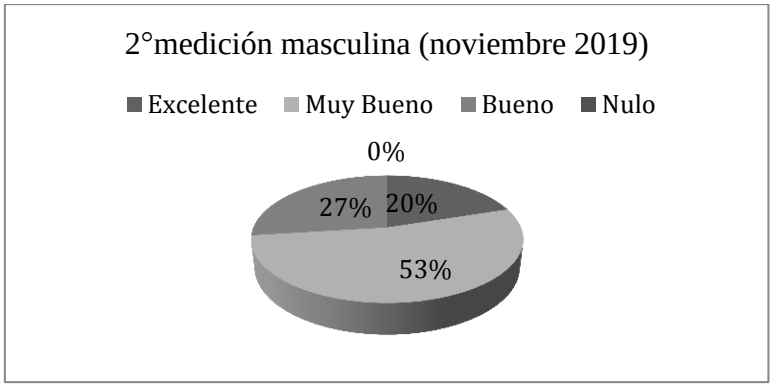


Gráfico 2 Porcentajes segunda medición masculina con sit and reach.

En los gráficos se puede vislumbrar que en la primera medición masculina muy bueno el 20% (3), bueno 47% (7) y nulo el 33% (5).

En la segunda medición masculina excelente el 20% (3), muy bueno el 53% (8) y bueno el 27% (4).

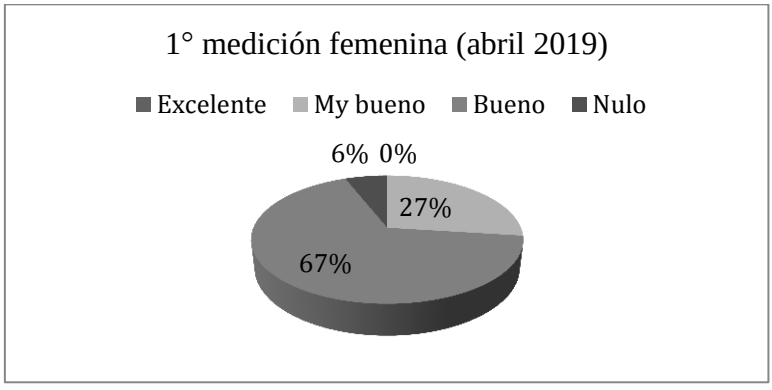


Gráfico 3 Primer medición femenina abril 2019 con sit and reach test.

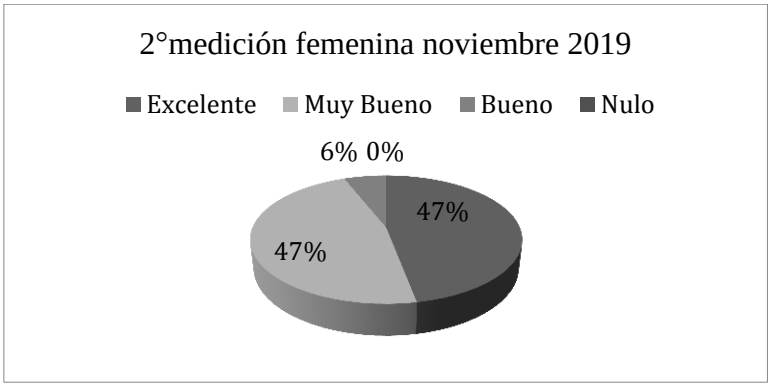


Gráfico 4 Porcentajes segunda medición femenina noviembre 2019 con sit and reach.

En los gráficos se puede vislumbrar que en la primera medición femenina muy bueno el 27% (4), bueno 67% (10) y nulo el 6% (1).

En la segunda medición femenina excelente el 47% (7), muy bueno el 47% (7) y bueno el 6% (1).

Tabla del test numero 2:

En la presente tabla se puede visualizar la totalidad de los estudiantes que participaron de los test. Se los agrupo por género, y se individualizo en cada género, las dos mediciones que se realizaron. Siendo la primera al comienzo de la actividad en abril del año 2019 y la segunda al finalizar la misma, noviembre del año 2019. En esta medición se realizó el test de amplitud de movilidad de hombros.

Grupo A 15 Masculinos			Grupo B Femeninos	
Sujetos	1° Medición	2° Medición	1° Medición	2° Medición
1	3	4	2	3
2	2	3	1	2
3	1	2	2	3
4	1	2	2	3
5	3	4	3	4
6	3	4	2	3
7	4	5	2	3
8	1	2	3	4
9	1	3	2	3
10	1	2	4	5
11	2	3	4	5
12	1	2	4	5
13	3	4	1	3
14	2	3	2	3
15	1	2	3	4

Tabla 2 Resultados del test de amplitud de movilidad de hombro masculino y femenino.

Valoraciones:

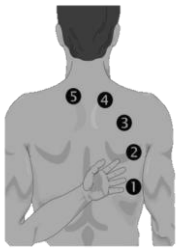
1=muy corto

2=corto

3=normal

4=muy bueno

5=excelente



Gráficos del test de amplitud de movilidad de hombro:

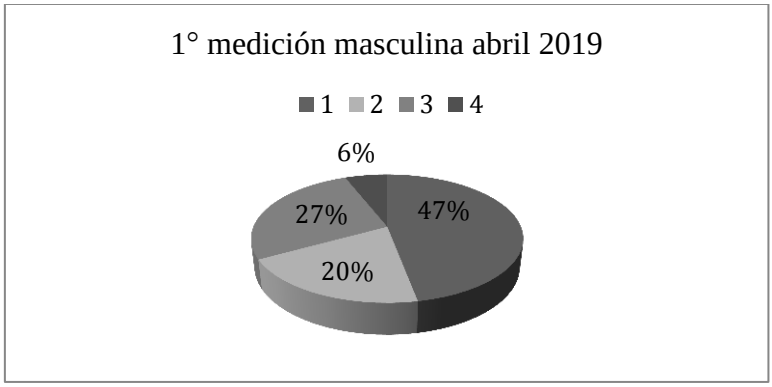


Gráfico 5 Primer medición masculina abril 2019 test amplitud de movilidad de hombro.

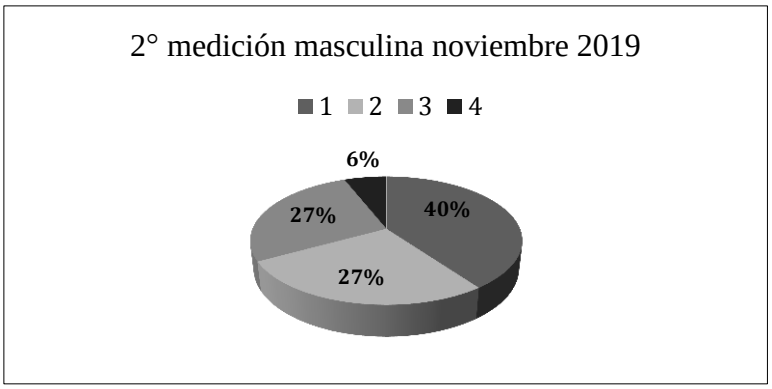


Gráfico 6 Segunda medición masculina noviembre 2019 test amplitud de movilidad de hombro.

En los gráficos se puede vislumbrar que en la primera medición masculina muy corto el 47% (7), corto 20% (3), normal el 27% (4) y muy bueno el 6% (1).

En la segunda medición masculina corto el 40% (6), normal el 27% (4) y muy bueno el 27% (4) y excelente 6% (1).

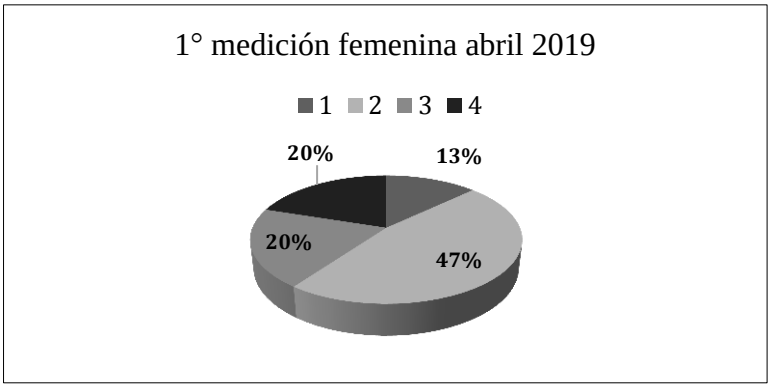


Gráfico 7 Primer medición femenina abril 2019 test amplitud de movilidad de hombro.

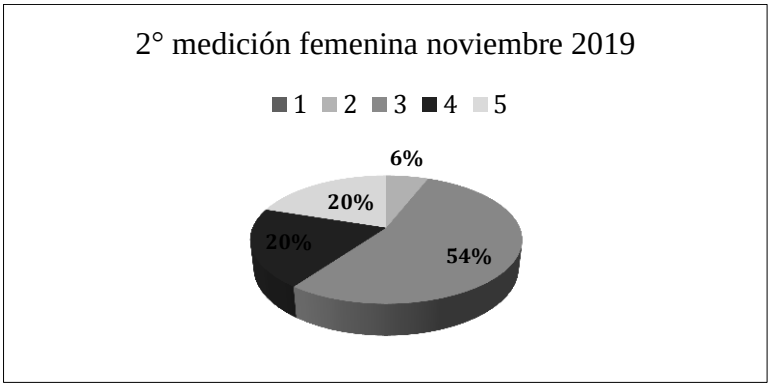


Gráfico 8 Segunda medición femenina noviembre 2019 test amplitud de movilidad de hombro.

En los gráficos se puede visualizar que en la primera medición femenina muy corto el 13% (2), corto 47% (7), normal el 20% (3) y muy bueno el 20% (3).
En la segunda medición femenina corto el 6% (1), normal el 54% (8) y muy bueno el 20% (3) y excelente 20% (3).

Tabla del test numero 3:
En la presente tabla se puede visualizar la totalidad de los estudiantes que participaron de los test. Se los agrupo por género, y se individualizo en cada género, las dos mediciones que se realizaron. Siendo la primera al comienzo de la actividad en abril del año 2019 y la segunda al finalizar la misma, noviembre del año 2019. En esta medición se realizó la ejecución de entrada en bandeja. Cada estudiante tenía un total de 10 tiros para ejecutar y conforme la cantidad pelotas que entraran en la bandeja se anotaban los puntos que habían obtenido. Cada entrada se la contabilizaba con 10 puntos. Siendo el puntaje máximo a obtener 100 si ingresaban en la bandeja los 10 tiros.

En la presente tabla se puede visualizar la totalidad de los estudiantes que participaron, por último, del test que se realizó para el análisis del rendimiento deportivo y destreza, aplicamos el test de la ejecución de 10 lanzamientos de entrada en bandeja. Para esta prueba los estudiantes tenían que ejecutar el tiro con su mano hábil.

Grupo A 15 Masculinos			Grupo B Femeninos	
Sujetos	1° Medición	2° Medición	1° Medición	2° Medición
1	80	90	30	40
2	70	80	20	50
3	60	70	10	30
4	50	70	40	60
5	80	90	70	80
6	90	100	60	70
7	100	100	50	60
8	40	60	30	50
9	50	60	50	60
10	60	70	60	80
11	50	70	70	90
12	30	50	80	100
13	80	100	40	50
14	90	100	30	60
15	50	70	50	70

Tabla 3 Tabla de porcentajes de test de ejecución de 10 lanzamientos de entrada en bandeja.

Valoraciones:

De 0% a 30%: regular

De 31% a 50% bueno

De 51% a 70% muy bueno

De 71% a 99%: sobresaliente

100%: excelente

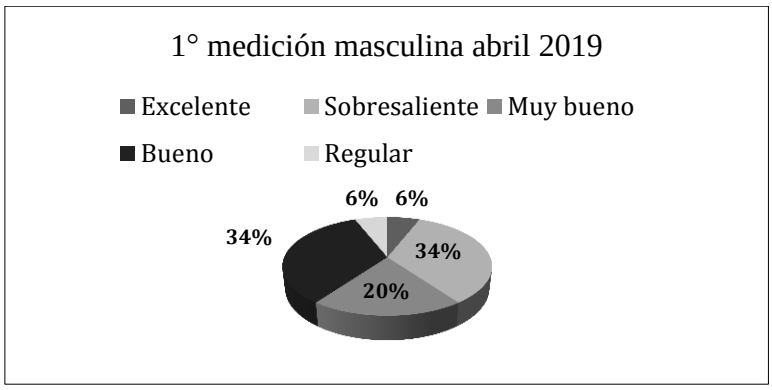


Gráfico 9 Porcentajes primer medición masculina abril 2019 test de lanzamiento de entrada en bandeja.

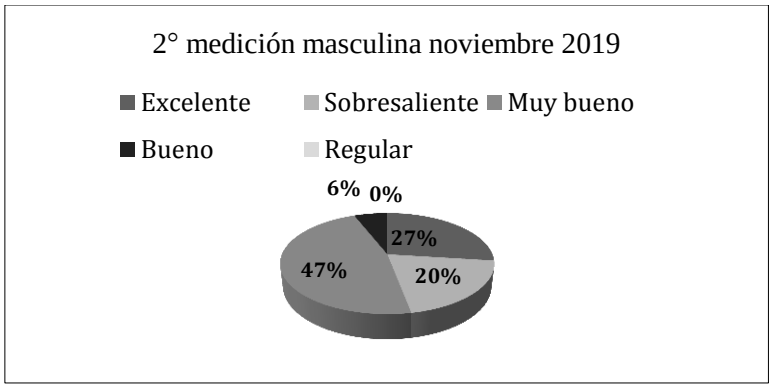


Gráfico 10 Porcentajes segunda medición masculina noviembre 2019 test de lanzamiento de entrada en bandeja.

En los gráficos se puede vislumbrar que en la primera medición masculina el resultado fue regular para el 6% (1), bueno el 34% (5), muy bueno 20% (3), sobresaliente el 34% (5) y excelente el 6% (1).

En la segunda medición masculina fue bueno para el 6% (1), muy bueno 47% (7), sobresaliente el 20% (3) y excelente el 27% (4).

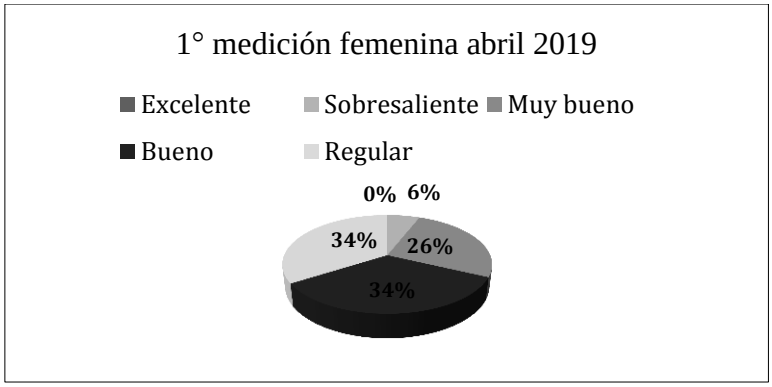


Gráfico 11 Porcentajes primer medición femenina abril 2019 test de lanzamiento de entrada en bandeja.

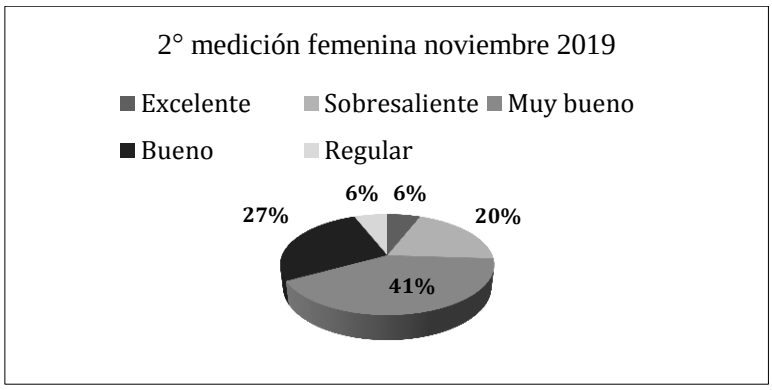


Gráfico 12 Porcentajes segunda medición femenina noviembre 2019 test lanzamientos de entrada en bandeja.

En los gráficos se puede vislumbrar que en la primera medición femenina el resultado fue regular para el 34% (5), bueno el 34% (5), muy bueno 27% (4), sobresaliente el 6% (1).

En la segunda medición femenina fue regular para el 6% (1), bueno para el 27% (4), muy bueno 41% (6), sobresaliente el 20% (3) y excelente el 6% (1).

CONCLUSIONES FINALES

Esta tesis tiene como objetivo determinar la incidencia del entrenamiento de flexibilidad en el rendimiento deportivo del basquetbol de los estudiantes que practican este deporte en la dirección de educación física de la universidad nacional de rosario.

Se tuvieron en miras los objetivos específicos como son determinar los niveles de flexibilidad en grandes grupos musculares de los alumnos que practican básquet recreativo en la dirección de educación física de la universidad nacional de Rosario.

Analizar el nivel de rendimiento deportivo individual en los alumnos que practican básquet recreativo en la dirección de educación física de la universidad nacional de Rosario.

Evaluar la relación entre los resultados de los test de flexibilidad y de lanzamientos en los alumnos que practican básquet recreativo en la dirección de educación física de la universidad nacional de Rosario.

.

Se tomó como universo de análisis a un grupo 30 alumnos de ambos sexos, 15 femeninos y 15 masculinos. Se presentaron dos variables específicas: la flexibilidad y el rendimiento deportivo en el básquet referida puntualmente al lanzamiento de entrada en bandeja.

Las técnicas e instrumentos que se utilizaron fueron el test Sit and Reach para evaluar la flexibilidad de la zona lumbar, mide la amplitud del movimiento en término de centímetros, es sencillo y rápido su proceso de administración. Es la medición de la distancia existente entre la punta de los dedos de la mano y el suelo o la tangente a la planta de los pies al realizar la máxima flexión del tronco activa con rodillas extendidas. En el caso de los estudiantes seleccionados a quienes se les realizó la medición, debían soportar en la flexión máxima 5 segundos. También se utilizó otro test para la movilidad de hombro, en el que cada el participante debe mantener el brazo opuesto que no se está evaluando en un costado del cuerpo Y, por último, el test que se realizó para el análisis de las técnicas deportivas individuales, es el de la ejecución de 10 lanzamientos de entrada en bandeja. Para esta prueba los estudiantes tenían que ejecutar el lanzamiento en bandeja. Asimismo, durante ambas mediciones en los meses de abril y noviembre del año 219 se realizó la observación participante.

Los resultados de los test y de las observaciones realizadas se reflejaron en tablas y gráficos circulares.

En las tablas se visualiza la totalidad de los estudiantes que participaron de los test. Se los agrupo por género, y se individualizo en cada género, las dos mediciones que se realizaron. Siendo la primera al comienzo de la actividad en abril del año 2019 y la segunda al finalizar la

misma, noviembre del año 2019. Y en cada una de las tablas se reflejaron los resultados de las mediciones de los 3 test. En los gráficos circulares se reflejaron esas mediciones en términos porcentuales.

Los resultados en las mediciones fueron las siguientes:

- En el test Sit and Reach Test, la primera medición masculina muy bueno el 20% (3), bueno 47% (7) y nulo el 33% (5). En la segunda medición masculina excelente el 20% (3), muy bueno el 53% (8) y bueno el 27% (4). En la primera medición femenina muy bueno el 27% (4), bueno 67% (10) y nulo el 6% (1). En la segunda medición femenina excelente el 47% (7), muy bueno el 47% (7) y bueno el 6% (1).
- En el test de movilidad de hombros: en la primera medición masculina muy corto el 47% (7), corto 20% (3), normal el 27% (4) y muy bueno el 6% (1). En la segunda medición masculina corto el 40% (6), normal el 27% (4) y muy bueno el 27% (4) y excelente 6% (1). En los gráficos se puede visualizar que en la primera medición femenina muy corto el 13% (2), corto 47% (7), normal el 20% (3) y muy bueno el 20% (3). En la segunda medición femenina corto el 6% (1), normal el 54% (8) y muy bueno el 20% (3) y excelente 20% (3).
- En la ejecución del lanzamiento de entrada en bandeja. Cada estudiante tenía un total de 10 tiros para ejecutar y conforme la cantidad pelotas que entraran en el aro se anotaban las conversiones que habían obtenido. Cada entrada se la contabilizaba con 1 punto. Siendo el puntaje máximo a obtener 10 si ingresaban en la bandeja los 10 tiros. De 0% a 30%: regular; de 31% a 50% bueno; de 51% a 70% muy bueno; de 71% a 99%: sobresaliente; 100%: excelente. En la primera medición masculina el resultado fue regular para el 6% (1), bueno el 34% (5), muy bueno 20% (3), sobresaliente el 34% (5) y excelente el 6% (1). En la segunda medición masculina fue bueno para el 6% (1), muy bueno 47% (7), sobresaliente el 20% (3) y excelente el 27% (4). En la primera medición femenina el resultado fue regular para el 34% (5), bueno el 34% (5), muy bueno 27% (4), sobresaliente el 6% (1). En la segunda medición femenina fue regular para el 6% (1), bueno para el 27% (4), muy bueno 41% (6), sobresaliente el 20% (3) y excelente el 6% (1).

  Por lo tanto, se puede concluir con las mediciones efectuadas que los estudiantes desde la primera medición que se les realizo en el mes de abril 2019 a la última en el mes de noviembre del 2019 mejoraron notablemente la flexibilidad. Es decir, a medida que fueron mejorando la flexibilidad, como pudo observarse en el test Sit and reach y en el test de movilidad de hombros también fueron mejorando los porcentajes de la conversión de los lanzamientos de entrada en bandeja. A mayor amplitud de movimiento obtuvieron mejor rendimiento deportivo y mayor destreza.

En la presente investigación se tuvo en miras el objetivo general que es determinar la incidencia del entrenamiento de la flexibilidad en el rendimiento deportivo de la práctica de básquet de los alumnos que realizan dicho deporte en la dirección de educación física de la universidad nacional de Rosario.
Y los objetivos específicos como son determinar los niveles de flexibilidad en grandes grupos musculares, analizar el nivel de rendimiento deportivo individual y evaluar la relación entre los resultados de los test de flexibilidad y de lanzamientos en los alumnos que practican básquet recreativo en la dirección de educación física de la universidad nacional de Rosario.

Con el resultado de la investigación se encontró que no solo se cumplieron los objetivos que se habían puesto como generales y específicos de la investigación, sino que también se alcanzaron aportes valiosos que tienen que ver con el intercambio interpersonal que se logró con los estudiantes. Justamente, fue el último año en que se pudieron realizar prácticas de forma presencial y continua durante todo el año calendario y sin interrupciones como hemos tenido en el año 2020 y 2021 producto del covid en los cuales una investigación de este tipo no hubiera sido posible. Además, hay que destacar que todos jóvenes se mostraron muy entusiastas del intercambio que se generó con los test y muchos de ellos cuando se les comento que tenía como fin obtener el título de la licenciatura de Educación Física se sintieron contentos de ser parte de tan importante acontecimiento profesional y se fortaleció el vínculo como docente y compromiso con las practicas.

Bibliografía

Aguayo, E., Edmundo Mena, L., Lavarello, J. (2004). Un modelo predictivo para el logro del rendimiento deportivo superior. *efdeportes*.

Alter, M. (1996). *Science of flexibility. 2 edition. Champaign: Human Kinetics.* Champaign: Human Kinetics.

Alter, M. (2004). *Los Estiramientos.* Barcelona: Paidotribo.

Ander Egg. (1982). *Técnicas de investigación social.* Buenos Aires: Lumen.

Annicchiarico. (2002). La actividad y su influencia en una vida saludable. *www.efdeportes.com*.

Arregui Eraña, J., Martínez de Haro, V. (2001). Estado actual de las investigaciones sobre la flexibilidad en la adolescencia. *Revista internacional de medicina y ciencias de la actividad fisica y el deporte*.

Barrios Recio, J., Ranzola Rivas, A. (1998). *Manual para el deporte de iniciación y desarrollo.* La Habana: deportes.

Beighton, P., Horan, F. (1970). Dominant inheritance in familial generalized articular hypermobility. *J Bone Joint* .

Bolivar Botía, A., Fernández Cruz, M., Molina Ruiz, E. (2001). Investigar la identidad profesional del profesorado: Una triangulación secuencial.

Cárdenas, D., Moreno, E. (1996). Evaluación de la capacidad técnico-táctica individual para el baloncesto en el contexto de Enseñanzas Medias. *Revista Motricidad*.

Cidoncha Falcón, V., Díaz Rivero, E. (2010). Aprendizaje motor. Las habilidades motrices básicas: coordinación y equilibrio. *efdeportes*.

Colectivo de autores. (1995). *Programa Educativo Temático "Alfa Nauta Física".* Barcelona: Nauta.

Comesaña, H. (2002). El entrenamiento de la movilidad en el fútbol. Peligros de la implementación de los estiramientos en el calentamiento y la parte final de la sesión de entrenamiento y la competencia. *Educación física y deportes*.

Cratty, B. (1982). *Desarrollo perceptual y motor en los niños.* Barcelona: Paido.

Cruz, C. (2008). *Estiramientos Terapéuticos en el deporte y en las terapias manuales.* Colombia: Kinesis.

Di Cesare, E. (2000). El entrenamiento de la flexibilidad muscular en las divisiones formativas del baloncesto. *www.efdeportes.com*.

Di Santo, M. (2006). *Amplitud de movimiento.* Barcelona: Paidotribo.

Forteza de la Rosa, A. (1997). *Entrenar Para Ganar.* España.

Gazzola, M., Pais, J., Alarcon, N. (2012). *Entrenamiento, metodologíay planificación.* Stadium.

Gil Araujo, C. (2005). *Flexitest- El metodo de la evaluación de la flexibilidad.* Paidotribo.

Gilliland, A. (1921). *Norms for amplitud of voluntary movement.* Jama.

Gonzales Sánchez, E., Quesada Aguila, M., Yanes Rojas, J. (2001). Consideraciones Generales acerca del uso de la flexibilidad en el beisbol. *www.efdeportes.com*.

González Badillo, J., Gorostiaga, E. (1995). *Fundamentos del Entrenamiento de la Fuerza.* Barcelona: Inde.

Grosser, M., Müller, H. (1992). *Desarrollo muscular: un nuevo concepto de musculación (power-stretch).* Barcelona: Hispano-Europea.

Grosser, M., Neumaier, A. (1990). *Técnicas de entrenamiento.* Barcelona: Martínez Roca.

Harris, M. (1969). Flexibility. *Fisical Therapy*.

Hernandéz Sampieri, Fernandez Collado, Baptista, L. (1997). *Metodología de la investigación.* México: Mac Graw Hill.

Ibáñez, A., Torrebadella, J. (2002). *1004 ejercicios de flexibilidad.* Barcelona: Paidotribo.

Jose, O. (2020). José Ossemani nos cuenta los objetivos de AKBA. *Basquet Plus.com*.

Kim, S. (2006). *Flexibilidad extrema.* Barcelona.

Manrrique, C., Janeth, L. (2017). Evaluación fisioterapéutica a los deportistas del club de básquet de la Federación Deportiva de Imbabura periodo 2016 - 2017. *Repositorio Digital, Universidad técnica del norte*.

Martínez, López, E. (2003). La flexibilidad pruebas aplicables en educación secundaria. *Educación física y deperte*.

Matveev, L. (1983). Periodización del entrenamiento deportivo. *Raduga*.

Monteiro, G. (2000). *Avaliação da flexibilidade: manual de utilização do flexímetro.* São Paulo: American Medical do Brasil Ltda.

Montoro, R., De la Paz, L. (2015). Razonamientos sobre el rendimiento deportivo. Sus principales indicadores en corredores de 400 metros planos. *efdeportes*.

Morales del Moral, A., Guzman Ordóñez, M. (2003). *Diccionario de la educación física y los deportes.* Colombia: Gil.

Norris, C. (1996). *La Flexibilidad:Principios y práctica.* Barcelona: Paidotribo.

Pardo, J. (2010). Las claves del rendimiento deportivo. *Psinergika*.

Paredes Gavilanes, Alfonso, J., Bonilla, M., Bolivar, C. (2018). El entrenamiento de flexibilidad en el rendimiento deportivo del baloncesto. *Repositorio Digital, Universidad técnica de Ambato*.

Paredes Ojeda, Efrén, W. (2013). La flexibilidad en los fundamentos técnicos del baloncesto del equipo masculino del colegio "Elías Toro Funes" de las categorías superior, media e inferior de la parroquia Quisapincha del cantón Ambato de la provincia de Tungurahua. *Repositorio digital Universidad tecnica de Ambato*.

Perelló, Talens, I. (2003). Estudio de la musculatura de la región posterior del muslo, tras programa de estiramientos. *Departamento de anatomia y embriología humana*.

Perelló, R. (2002). *Educación física. Temario para la preparación de oposiciones.* Sevilla.

Pila Teleña, A. (1984). *Educación físico deportiva.*

Platonov, V. (1983). *Entrenamiento deportivo.* barcelona: Paidotribo.

Platonov, V., Bulatova, M. (2006). *La Preparación Física.* Barcelona: Paidotribo.

Quiroz, E., Elvia, S. (2015). Estudio de las cualidades coordinativas y su influencia en las técnicas básicas del básquetbol en las estudiantes de los primeros años de bachillerato unificado de la Unidad de Formación Artesanal Fiscal Pueblo sin Frontera en el año lectivo 2014. *Repositorio Digital Universidad técnica del norte*.

Real academia española. (2013).

Román Suárez, I. (2004). *Giga Fuerza.* La Habana: Deportes.

Ruiz Pérez, L. (1987). *Desarrollo motor y actividades físicas.* Madrid: Gymnos.

Sabino, C. (1992). *El proceso de investigación.* Caracas: Panapo.

Sanchéz Buñuelos, F. (1986). *Bases para una didáctica de la educación física y el deporte.* España: Gymnos.

Sánchez, E., Aguilar, M., Rojas, J. (2001). Consideraciones generales acerca del uso de la flexibilidad en el béisbol. *Educación física y deportes*.

Serrano, F. (2013). Habilidades destrezas y tareas motrices. Concepto, clasificación y análisis. Actividades para su desarrollo en educación primaria.

Soares. (2008). Influencia de los diferentes órdenes de la flexibilidad pasiva ejercicios de entrenamiento sobre los niveles de flexibilidad de los hombres adultos.

Song Thomas. (1983). Effects of seasonal training on anthropometry, flexibility, strength and cardiore-spiratory function on junior female track and field athletes. *The journal of sports medicine and physical fitness.*

Stoedefalke. (1974). *Funcional capacity testing.* New York: Sport Medicine.

Suarez, G. (2005). La flexibilidad: un nuevo enfoque en su medición e interpretación. *Expomotricidad*.

Urdampilleta, A., Martínez Miguel, J., Cejuela, R. (2012). Indicadores del rendimiento deportivo: aspecto psicológicos, fisiológicos, bioquímicos y antropométricos. *efdeportes*.

Verjoshanski, L. (1990). Entrenamiento Deportivo. Planificación y Programación. *Martínez Roca*.

Viana, M. M., Andrade, A. B., Valle, A. S., Boto, R. G. (2008). Flexibilidad: conceptos y generalidades. *www.efdeportes.com*.

Vidaurreta. (2001). Concepto de rendimiento en competición para el tiro. *efdeportes*.

Vidaurreta, R., Mesa Anoceto. (2011). Concepto de rendimiento en competición para el tiro deportivo. *efdeportes*.

Weineck, J. (2005). *Entrenamiento Total.* Barcelona: Paidotribo.

Wells, K., Dillon, E. (1952). The sit and reach: A test of back and leg flexibility.

Ylinen, J. (2009). *Estiramientos Terapéuticos en el deporte y en las terapias manuales.* Madrid: Elsevieer Masson.

Zatsioski, V. (1989). *Metrología Deportiva.* Moscú: Planeta.