



**Principios para el desarrollo de la precisión en el tiro libre en baloncesto infantil, una
revisión**

Estudiante

Óscar Camilo Peña Vanegas

ospena@udca.edu.co

Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales

Facultad Ciencias de la Salud

Programa de Ciencias del Deporte

Bogotá D.C., Colombia

2020

**Principios para el desarrollo de la precisión en el tiro libre en baloncesto infantil, una
revisión**

Óscar Camilo Peña Vanegas

**Trabajo de investigación presentado como requisito parcial para optar al título de:
Profesional en Ciencias del Deporte.**

Asesor

Daniel Ignacio Oliveros Wilches

doliveros@udca.edu.co

Grupo de investigación: Ciencias del Deporte

Línea de investigación: Entrenamiento deportivo

Universidad De Ciencias Aplicadas y Ambientales

Facultad Ciencias De La Salud

Programa de Ciencias Del Deporte

Bogotá D.C., Colombia

2020

Resumen

La precisión es una característica fundamental en el baloncesto, puesto que se encuentra inmersa en casi todos los movimientos de este deporte, entre ellos destacan el dribbling, los pases y los lanzamientos. Durante los últimos 40 años, se ha reconocido el valor del lanzamiento de tiro libre en el baloncesto, en cuanto la importancia que tiene durante el transcurso de un partido. Objetivo: Este artículo tuvo como objetivo, proponer principios para el desarrollo de la precisión en el tiro libre en el baloncesto en niños de 12 a 14 años, a partir de una revisión de la literatura. Metodología. Consistió en una búsqueda de literatura usando bases de datos ScienceDirect, SportDiscus y Scopus. Del total de artículos encontrados, se seleccionaron 34 relacionados con el tema. Resultados: Se realizó una síntesis de la revisión de los artículos, se descubrieron cuatro categorías claves para el desarrollo de la precisión en el baloncesto. Conclusiones: Se proponen unos principios, para la orientación de la enseñanza del tiro libre con precisión en el baloncesto de niños.

Palabras clave

Baloncesto, precisión, control motor, técnica deportiva, entrenamiento con niños, revisión.

Abstract

Precision is a fundamental characteristic in basketball, as it is immersed in almost every movement of the sport, highlighting among them dribbling, passes and shooting. Over the past 40 years, the value of free-throws in basketball has been recognized as the importance it has over the course of a game. Objective. This article aimed to propose principles for the development of free-throw accuracy in basketball in children aged 12 to 14, from a review of the literature. Methodology. It is a literature review using databases such as ScienceDirect, SportDiscus and Scopus. Of the total items found, 34 related to the subject were selected, by relevance. Results. A summary of the revision of the articles was made, four categories were discovered in the literature analyzed. Conclusions. Principles are proposed, for guiding the teaching of free-throwing accurately in children's basketball

Key words

Basketball, precision, motor control, sport technique, training with children, review.

Tabla de contenido

1.	Introducción	8
	1.1.- Antecedentes	9
	1.2.- Justificación	12
	1.3.- Problema	14
	1.4.- Objetivos	15
2.	Marco teórico	16
	2.1.- La precisión	17
	2.2.- El baloncesto	18
	2.3.- Tiro libre	20
	2.4.- Entrenamiento deportivo de niños de 12 a 14 años	24
3.	Metodología	26
	2.1.- Tipo de investigación	26
	2.2.- Criterios de inclusión	26
	2.3.- Procedimientos	27
4.	Resultados	28
	4.1.- Revisión	36
	4.1.1.- Métodos de enseñanza del baloncesto	37
	4.1.2.- Precisión en el baloncesto	39
	4.1.3.- Control y desarrollo motor	41
	4.1.4.- La relación Baloncesto y Educación del movimiento en la Educación Física	43
	4.2.- Principios para la enseñanza de la precisión en el tiro libre en baloncesto	45

4.3.- Discusión	50
5. Conclusiones	53
Referencias bibliográficas	54

Lista de tablas y figuras

Figura 1.- Localizaciones de lanzamientos en dos momentos de la evolución de la NBA	19
Figura 2. Descripción de la eficacia de un jugador de la NBA	19
Tabla 1.- Fases del lanzamiento de tiro libre (Mecánica del tiro)	21
Figura 3. Agarre ‘‘Finger tips’’	22
Figura 4. Agarre ‘‘Palm shooter’’	22
Figura 5. Ángulos biomecánicos del brazo en el lanzamiento	23
Tabla 2.- Listado de artículos	28
Figura 6.- Esquema de factores relacionados con la precisión	49

1.- Introducción

Este artículo de revisión tiene como principal propósito proponer principios para el desarrollo de la precisión en el tiro libre en el baloncesto en niños de 12 a 14 años, a partir de una revisión de la literatura y antecedentes, que hacen referencia al entrenamiento para el desarrollo de la precisión en baloncesto, así como metodologías empleadas por los autores, y las conclusiones de sus investigaciones. De igual manera, se examinan los resultados de las investigaciones realizadas con el interés de proporcionar sugerencias y direcciones para futuras intervenciones en esta área del entrenamiento deportivo.

El baloncesto es un deporte que supone una alta demanda de habilidades físicas y técnicas, siendo la precisión una de las capacidades más requeridas durante su práctica, manifestándose como una notable protagonista en la efectividad y eficiencia tanto de movimientos con balón (pases, lanzamientos, y el dribling) como de movimientos sin balón (cortes, desplazamientos, etc.).

El baloncesto moderno, a su vez, precisa de los atletas la ejecución de acciones complejas dentro del terreno de juego, especialmente durante la acción competitiva, en la que los jugadores se enfrentan a situaciones en las que deben tomar la decisión acertada, ejecutarla de manera que pueda eludir a su adversario y conseguir una canasta precisa. Tal y como afirman Ammar, Chtourou, Karim, Parish, y Hökelmann (2015) el objetivo principal del juego de baloncesto está definido en la inserción del balón en la canasta rival, que es una acción de precisión, con oponentes y prevenir que el equipo contrario convierta de igual modo en la canasta del propio equipo. El lanzamiento de tiro libre también es una acción de precisión, pero se distingue por la no intervención de los oponentes.

1.1.- Antecedentes

Según la metodología general del entrenamiento infantil y juvenil de Martin and cols. (2004), el aprendizaje de habilidades y técnicas es un componente del rendimiento deportivo, en el que se pretende aumentar tanto el repertorio de habilidades como la capacidad de realizar movimientos complejos, que serán usados en situaciones reales de juego o competencia. Así mismo, diferencian las habilidades deportivas, teniendo en cuenta a la potencia y las técnicas deportivas, estas últimas con un enfoque hacia la resolución de tareas específicas, haciendo alusión a tareas que requieran ser exactas o precisas en su finalización. Llevando esto al baloncesto, las tareas específicas pueden considerarse aquellas propias del deporte, que requieren del componente de la precisión para ser completadas, entre ellas se podrían destacar pases y sobre todo los lanzamientos.

Sobre la relación entre el baloncesto y su influencia en el desarrollo motor Fotrousia, Bagherly and Ghasemic (2012) han aportado algunas ideas. Desarrollaron un trabajo con niños, cuyo objetivo fue investigar el impacto compensatorio de las habilidades del mini baloncesto en el progreso de los movimientos fundamentales en los niños, y por lo tanto, evaluar el grado de impacto de entrenamiento de tales habilidades en el rendimiento deseado de los movimientos deportivos. La investigación mostró, que los ejercicios básicos del mini baloncesto, tuvieron un impacto considerable en el progreso de los movimientos básicos en los niños, que previamente habían mostrado retrasos en esos movimientos. Las variables incluyeron las habilidades básicas del baloncesto, como el manejo de pelota, los ejercicios de trabajo de pies, el pase picado, el pase de pecho, el drible de velocidad, el drible bajo, el cambio de dirección, el adentro-afuera, el pivote, la finalización en bandeja, el tiro de posición y el de salto, y el tiro de tres puntos. También, respecto al desarrollo de los movimientos, incluyeron correr, galopar, saltar, saltar

lateralmente, deslizarse, golpear una bola estacionaria, regate estacionario, atrapar, patear, lanzar por encima del hombro, y hacer rodar por debajo del hombro. Estas habilidades son las subescalas de la prueba de Ulrich, o prueba del desarrollo motor grueso (Test of Gross Motor Development). Sin embargo, se puede notar que aunque incluyen los lanzamientos específicos y generales, no se destaca la precisión, aunque la hayan medido indirectamente. Concluyen estos autores, que los ejercicios básicos del mini baloncesto tienen una influencia considerable en el progreso de los movimientos básicos en los niños que presentan dificultades.

Con respecto a la calidad de los movimientos, Meinel (1980) plantea la fluidez como un criterio importante para manifestar el grado de maestría de un patrón motor, entiende este concepto como la perfección que se puede alcanzar en la coordinación, en ese mismo orden de ideas, tiene en cuenta las capacidades especiales como el ritmo, la estructura espacio temporal del movimiento y la precisión.

Montella et al. (2019), proponen que es necesario realizar mediciones periódicas del rendimiento de los deportistas, con pruebas que indiquen criterios a nivel físico y técnico, con el sentido de evidenciar el mejoramiento en los patrones de desarrollo, y la efectividad de los entrenamientos. Se puede afirmar, que no es corriente que los entrenadores realicen mediciones periódicas a sus deportistas infantiles. Más bien se guían por sus observaciones. Esta práctica debería cambiar.

Gherghita and Florin (2011), llevaron a cabo un estudio práctico durante un año escolar, en el que llevaron a cabo una metodología conjunta en el que tuvieron en cuenta cuatro ítems: Objetivo, contenido, estrategias y evaluación; luego de la intervención, se presentan resultados positivos en habilidades del baloncesto como lo son el tiro estacionario, en movimiento, pases y

dribbling. Se aprecia cómo las clases de educación física contribuyen al desarrollo deportivo, pero en ocasiones no tienen el tiempo para dedicarle a mejorar la técnica ni la precisión.

Los estudios en el campo del desarrollo motor sobre lanzamiento se han concentrado en el lanzamiento por encima del hombro y en algo por debajo del hombro. Se ha considerado en cuanto a velocidad y distancia del lanzamiento. Sin embargo, no se ha hecho esta reflexión sobre la precisión en un lanzamiento como el de baloncesto en niños y jóvenes. Este trabajo aportará a ubicar literatura y conocimiento en este campo. Como también se sintetizarán algunos principios relacionados con la precisión. El control motor, el aprendizaje y el desarrollo necesitan ser considerados por cualquier entrenador de atletas jóvenes, pero pocos artículos han relacionado el desarrollo motor con el entrenamiento infantil y juvenil en el baloncesto en la última década (Deckard, 2014). Tompsett et al. (2014), indican que posibles deficiencias en el desarrollo motor, podrían ser solucionadas mediante la estimulación de las habilidades fundamentales, este proceso se puede ver facilitado utilizando las habilidades del baloncesto.

Es notable la precisión que se está presentando en los juegos de la NBA, con promedios elevados en los tiros de media y larga distancia, como también en los tiros libres. Sin embargo, el medio deportivo nacional colombiano aún está en desarrollo. Es claro que deportes como el voleibol han elevado su rendimiento, tiro con arco o con armas, por ejemplo, pero en el baloncesto aún falta ver mejores resultados en la precisión.

Ammar et al. (2015), al referirse al tiro libre en el baloncesto, indican que se requeriría empezar con hábitos precisos de una adecuada técnica deportiva. Sugieren que el lanzamiento requiere de precisión, además de una buena concentración. Pero añaden que es aún más importante desarrollar una buena mecánica de tiro. En este sentido se podría decir, que en la enseñanza del baloncesto con niños a su vez, debe ir dirigida hacia al aprendizaje de las

habilidades y del control motor, ya que su temprana estimulación permitiría una mejor adaptabilidad de las diferentes destrezas requeridas por el baloncesto.

Analizando un poco el contexto profesional, jugadores como Shaquille O'Neal, reconocida superestrella retirada de la NBA, dominante a nivel físico dentro de la cancha, destaca por sus bajos porcentajes en el tiro libre, fallando un total de 5317 de 11252 tiros libres intentados, finalizando su carrera con 52.7% desde la línea, estando el promedio de la liga en 73% encontrando lanzadores que supera incluso el 90% desde la línea.

Por lo cual esto lleva a la conclusión, de que se puede llegar a la NBA siendo un mal lanzador de tiros libres, sin embargo, en el baloncesto moderno, es casi que un requisito ser un jugador que pueda generar peligro a sus adversarios desde cualquier parte de la cancha, teniendo al lanzamiento como gran protagonista.

Durante los últimos años, se ha visto como casi ha desaparecido el lanzamiento de media distancia, aumentando la cantidad de triples intentados por gran mayoría de los equipos, hay equipos como los Houston Rockets en los que el 40% de sus intentos al aro, vienen del área de tres puntos (NBA, 2020). Pero el papel del tiro libre sigue siendo importante. Este mismo equipo lanza con una eficacia de 78% y promedia 26 intentos por partido desde la línea de tiro libre. Se conoce que los tiros libres son el 22% de las canastas de este equipo. Generalizando, se puede decir, que la quinta parte de las canastas de un equipo vienen de los tiros libres.

1.2.- Justificación

En el baloncesto moderno, cada vez se pueden encontrar mejores lanzadores de tres puntos, y casi ha desaparecido el lanzamiento de media del repertorio de habilidades de los jugadores profesionales. Igual sucede en el tiro libre, que se vuelve cada vez más en un factor que contribuye al éxito deportivo. Esta revisión pretende superar la visión y concepción de lo

práctico alrededor del tema de la precisión, llevándolo hacia términos más científicos y académicos, para la correcta enseñanza.

A pesar de que el aprendizaje motor es una disciplina establecida en el campo de la Educación Física y del entrenamiento deportivo, aún no se dispone de muchas investigaciones sobre el papel del cerebro en el control del lanzamiento en baloncesto. Hemminger, Donchin, Gazzaniga and Shadmehr (2003) y Saimburg (2002) han planteado que la utilización del hemisferio contralateral en los inicios de aprendizaje de destrezas podrían favorecer la transferencia de un lado al otro. Sin embargo, solo lo estudiaron en dribbling y sería importante conocer si este principio pueda aplicarse a los lanzamientos en general y al caso particular del lanzamiento de tiro libre en baloncesto.

Stöckel, Weigelt and Krug (2011), plantearon la gran frecuencia de situaciones complejas que se presentan a nivel competitivo en los deportes de conjunto como el baloncesto, en el que en situaciones de presión del rival, el desarrollo de la bilateralidad y de las habilidades motoras es crucial para el éxito. Aun cuando el lanzamiento en el tiro libre es sin oponente, también hay tensión psicológica, debido a la importancia del lanzamiento. Por ejemplo, cuando un partido está muy parejo y los puntos de la línea de tiro libre se convierten en canastas valiosas. Por esto es importante conocer más de esta técnica del baloncesto y enseñarla mejor a los niños.

Algunos entrenadores han planteado que el tiro libre representa un porcentaje significativo de los puntos de un juego (20% en un equipo NBA promedio). En las diferentes categorías puede variar su contribución al éxito (ganar) del juego. Pero en todas hay que considerarlo valioso. Por eso es conveniente identificar factores que ayuden a mejorar en esta técnica y reconocer algunos elementos didácticos, que permitan mayor eficiencia en la labor de los entrenadores.

1.3.- Problema

Okubo and Hubbard (2006), plantean que el tiro libre debería ser de los lanzamientos más fáciles del baloncesto, pues es un lanzamiento que se realiza sin oposición a 4.60 metros del aro, a pesar de estas ventajas, en la liga universitaria NCAA de Estados Unidos, muy pocos equipos llegan al 80% de efectividad de los tiros libres.

Ammar et al. (2015), afirman que el porcentaje de tiro libre no ha mejorado mucho durante los últimos 40 años en el baloncesto profesional, pues ha pasado de estar en 69% a estar números cercanos al 75%. Se sugiere de igual manera, que es posible aumentar el desempeño en los tiros libres incrementando la práctica y el desarrollo de la técnica apropiada.

Hung (2004) menciona que durante los inicios del baloncesto, los equipos podían seleccionar al mejor lanzador para cobrar los tiros libres, sin embargo, durante la década de 1920, las reglas cambiaron, exigiendo que el jugador que recibía la falta era el que debía realizar el lanzamiento, esto cambió radicalmente la complejidad del juego, pues exigió a todos los jugadores ser eficaces en el tiro libre, esta regla se ha mantenido hasta la actualidad.

Teniendo en cuenta lo anterior, se planteó una pregunta alrededor de este tema: ¿Cuáles son los factores que podrían determinar un progreso adecuado de los niños en la precisión en el lanzamiento del tiro libre en baloncesto?

El tema de la precisión en la formación por parte de los entrenadores y en la literatura relacionada con la formación deportiva no es frecuente. Es posible, que algunos deportes basen su rendimiento en la precisión, apoyada en la técnica deportiva. Sin embargo, no se encuentra literatura suficiente en este asunto. Tampoco es un tema transversal, pues sería lógico teorizar y experimentar en la precisión como una dimensión de la calidad de movimiento deportivo, con las

distintas caracterizaciones, que se pueden presentar en baloncesto, voleibol, tiro con arco, bolos, tiro con armas, etc.

Las metodologías de desarrollo de la precisión en distintos deportes y en especial en baloncesto, como en las teorías de la motricidad y desarrollo motor se encuentran en estado inicial. Tal vez se necesite contribuir en este campo temático, iniciando con la revisión de la literatura sobre el tema y sintetizando algunos principios o sugerencias que puedan enriquecer el contenido que debe ser aplicado durante la enseñanza.

1.4.- Objetivos

General

Proponer principios para el desarrollo de la precisión en el tiro libre en el baloncesto en niños de 12 a 14 años, a partir de una revisión de la literatura.

Específicos.

1.- Conocer sobre el desarrollo de la precisión en el baloncesto mediante la revisión de la literatura.

2.- Identificar los factores determinantes para la enseñanza de la precisión en el tiro libre en el baloncesto.

2.- Marco teórico

Con el fin de ubicar este estudio en el área del entrenamiento deportivo, se aclara, que se trata de una revisión relacionada con la enseñanza del baloncesto en niños. Por eso es un trabajo en el campo del entrenamiento deportivo infantil.

Además, la precisión en el baloncesto no dispone de una teoría fundamental. En esta parte se muestra una teoría inicial, que luego con la revisión de los artículos se amplía y se concreta en una propuesta de principios, que influyen en el desarrollo de la precisión en este deporte, enfocado para niños.

Martin et al. (2004), plantean, que “el concepto infancia designa formalmente la fase vital desde el nacimiento hasta los 14 años de vida, si bien en la teoría del deporte y en la psicología del desarrollo se discute la posibilidad de limitar la fase de la infancia hasta el comienzo de la primera fase de la pubertad (pubescencia)” (p. 11 y 12). Para estos autores la delimitación de la etapa infantil necesita aclaraciones, puesto que hay factores que condicionan su expresión, ya que cada individuo puede tener diferentes ritmos de desarrollo, y los sistemas de competición en relación con la edad de cada disciplina deportiva, como también el sistema escolar, tienen en cuenta esta delimitación de la edad infantil. Adicionalmente, se debe considerar que la niñez es un proceso de cambios de las características físicas, de los sistemas orgánicos y de las características motoras, cognitivas y psicosociales. El final es el resultado de la interacción de las influencias biológicas, psicológicas y sociales, que junto con la genética y el entorno modelan el desarrollo.

2.1.- La precisión

El baloncesto es un deporte con un gran repertorio de movimientos, teniendo la posibilidad de efectuar decenas de combinaciones, esto conlleva a que sea un deporte que requiera las características de la precisión. Llevando lo anterior al dribbling, la acción de rebotar el balón, mientras se desplaza a diferentes velocidades, eludiendo defensores dentro de los límites de la cancha, es una tarea que exige al deportista de un buen desarrollo motor, así mismo como percibir el entorno en el que se encuentra, y tomar la decisión acertada para convertir la canasta. Pero en lo que se nota la precisión es en los lanzamientos. Y en particular, se puede considerar que hay bastantes formas de lanzar en este deporte. Las salidas rápidas dan un porcentaje de puntos, que se toman cerca de la canasta, y también están los otros lanzamientos durante el juego. En todos hay precisión. Pero en el lanzamiento del tiro libre, se necesita ser preciso, pues no hay oposición, entonces es importante, ya que aporta por lo menos el 20% de los puntos al final del partido.

Martin et al. (2004), plantean que las habilidades de coordinación tienen una importancia fundamental, especialmente se debe cuidar en las relaciones entre concepto, objetivo y contenido del entrenamiento infantil. El modelo de entrenamiento de las capacidades básicas se debe juntar con la coordinación. Proponen las siguientes categorías: presión de precisión, presión de tiempo y presión y variabilidad. Además, consideran diferentes calidades de realización. Es decir, la precisión la consideran como una circunstancia o situación de presión. No hay teoría explícita sobre este concepto.

Se reconoce que la enseñanza de las capacidades de coordinación es anterior al aprendizaje de habilidades, técnicas y tácticas de una disciplina deportiva. Recomiendan Martin and cols (2004), que con el dominio de las capacidades de coordinación, debe mejorarse sustancialmente

la adquisición de la velocidad, precisión, constancia y variabilidad de las habilidades, técnicas y capacidades tácticas. Nótese, que la precisión se considera, pero está relacionada con la forma de la técnica. No con el resultado.

Meinel (1980), entiende que la precisión tiene dos formas de manifestarse en el deporte, una inmersa en la calidad del movimiento realizada por un deportista, que típicamente denota destreza, y otra producto del resultado medible. Para el caso del baloncesto, y más específicamente del tema de estudio, un tiro libre convertido es un ejemplo de resultado y producto, pues tiene un aspecto de forma que hay que tener en cuenta, ya que es en este aspecto en donde la mecánica del movimiento es clave. Otros dirían los aspectos biomecánicos de la técnica. De todas maneras, la eficiencia se toma en cuenta en las estadísticas de los entrenadores.

2.2.- El baloncesto

El baloncesto actual tiene notables diferencias en cuanto a la dinámica de la competición de años anteriores. En la figura 1 se ve cómo se han incrementado los lanzamientos de tres puntos. Además, hasta jugadores de posiciones interiores como los postes, realizan lanzamientos de tres puntos, algo que no se veía en el baloncesto de la década de 1990, y raramente se veía en la década del 2000.

Los jugadores de la NBA algún día fueron jóvenes y empezaron un desarrollo de la precisión, para alcanzar estos niveles actuales, ya como adultos. Se dice, que la efectividad de los jugadores no mejora mucho al llegar a la élite, mejoran un 8 ó 10 % de efectividad. Michel Jordan en sus inicios no intentaba muchos lanzamientos de tres, teniendo porcentajes cercanos a 27%. Luego de unos años en la NBA, se manifiesta una mejoría en sus porcentajes de anotación del tiro exterior, llegando a promediar un 32 - 33% de efectividad. Otros jugadores de la época, considerados grandes lanzadores como Reggie Miller se mantienen en buenos porcentajes de lanzamiento 35-40%. Si se lleva el contexto al baloncesto moderno, existe una mayor cantidad de jugadores que se mantienen cerca de ese deseado porcentaje, resaltando el caso de Klay Thompson y Stephen Curry, jugadores de los Golden State Warriors, quienes nunca sus porcentajes de lanzamiento exterior han bajado de 40% (NBA, 2020).

Teniendo en cuenta esto, la mayoría de grandes lanzadores en la NBA, ya eran buenos lanzadores durante sus años escolares, por consiguiente, su mecánica de tiro fue desarrollada en mayor parte durante sus etapas de formación deportiva, situada entre los 9 y los 12 años de edad, que es una época de gran retención de aspectos técnicos del deporte. Es común observar en la mayoría de los casos, que los jugadores que son buenos lanzadores de tiros libres, también reflejen esos porcentajes en otros lanzamientos, por lo cual se debe hacer énfasis en el desarrollo de la técnica del lanzamiento desde el tiro libre, ya que este comprende la base de aprendizaje.

2.3.- El tiro libre

El tiro libre es un lanzamiento desde una línea que se encuentra a 5,80 m del final de la cancha. Sin embargo se realiza hacia el aro, cuyo centro se encuentra a 4,42 m. Por tanto es una distancia corta. Además, es un lanzamiento que se otorga sin oponentes, saltos o giros involucrados, por lo que debería ser una de las acciones más simples en el baloncesto, así lo

determinaron Hung, Johnson and Coppa (2004). La presión en esta situación puede provenir de circunstancias psicológicas y las derivadas de las relaciones sociales involucradas, como también del emparejamiento de los partidos en el marcador. Theodorakis, Chroni, Laparidis, Bebetos and Douma (2001) indican la importancia del factor psicológico en el deporte profesional, siendo uno de los componentes más relevantes en el rendimiento de un deportista. Teniendo en cuenta esto Shuba, Chukhlanseva and Shuba (2018) hacen mención al valor que tiene el baloncesto para la enseñanza tanto de aspectos físicos, como de los aspectos psicológicos en los niños, por lo tanto, los entrenadores deben buscar que los niños desarrollen también aspectos como la confianza, la motivación y la concentración.

Ammar et al. (2015), utilizaron un modelo de fases para su estudio del lanzamiento de tiro libre. Se apoyaron en el módulo "*Phaser*" de *Simi Motion*, para definir los componentes estructurales de las tres fases, que componían la totalidad del movimiento:

Tabla 1. *Fases del lanzamiento de tiro libre (Mecánica del tiro).*

Fases del lanzamiento de tiro libre	
Fase 1	Comenzó cuando la rodilla comenzó la flexión y se terminó cuando la rodilla estaba en la máxima flexión.
Fase 2	Comenzó cuando la rodilla comenzó la extensión y se terminó cuando la mano estaba en la velocidad máxima
Fase 3	Comenzó con la disminución de la velocidad de la mano y se acabó cuando el hombro, el codo, la muñeca y el dedo medio estaban en la misma línea.

Burton and Miller (1998) explican el desarrollo del patrón coordinativo encontrado en la presión de objetos con las manos, que se presenta durante los primeros cuatro años de edad, siendo el agarre con dos dedos (pinza), el que requiere una mayor maestría en el desarrollo motor de las manos. En ese sentido, es necesario que se brinde la mejor atención enfocada hacia el

correcto desarrollo motor en la manipulación desde las primeras etapas de vida, la correcta estimulación visual y cinestésica, así mismo como tareas que estimulen la atención y la habilidad prensil del niño. Actualmente existen dos tipos de soporte o agarre del balón que se ven desde la práctica, destacando el *palm shooter*, en el que el balón descansa en la palma de la mano, y *finger tips*, siendo los dedos los que sujetan el balón.

Durante la enseñanza, muchos entrenadores indicaban que la única forma correcta de sujetar el balón era el *finger tips*, viendo como incorrecto el *palm shooting*. Sin embargo, en el deporte profesional, se ha visto que grandes lanzadores como Stephen Curry han sido *palm shooters*, mientras que otros como Ray Allen han adoptado el *finger tips*. Teniendo en cuenta que estos dos jugadores han sido grandes referentes en cuanto a efectividad de lanzamiento se refiere, no llegaría a ser del todo cierto lo que el entrenamiento tradicional menciona acerca del agarre del balón.

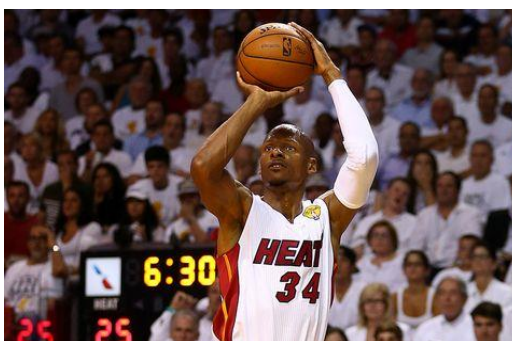


Figura 3. Agarre “*Finger tips*” ejecutado por Ray Allen.
Tomado de runnersworld.com



Figura 4. Agarre “Palm shooter” ejecutado por Stephen Curry.
Tomado de sportscasting.com

Sarang, Motlagh, Tehrani, and Pouladian (2018), indican que el balón siempre debe estar en control durante la ejecución del lanzamiento, ya que cualquier alteración durante este proceso podría perturbar la técnica del tiro libre. En el tiro libre además es importante tener en cuenta el equilibrio del cuerpo, controlando aspectos como la postura, la ubicación de los pies, el papel que juega la visión durante el lanzamiento, y otros aspectos externos, como la altura y la distancia del aro.

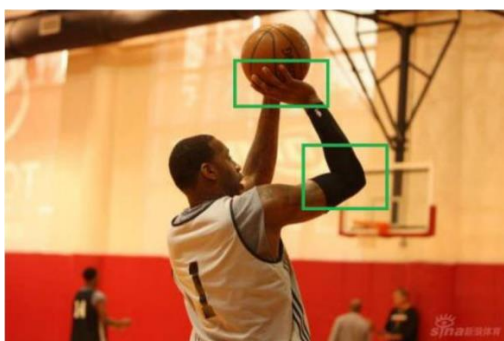


Figura 5. Ángulos biomecánicos del brazo en el lanzamiento Zhen, L. et al. (2015).

Los ángulos que se esperan obtener durante la ejecución del lanzamiento son de 90° en el hombro de 45° a 90° en el codo, además se busca que el ángulo de salida del balón sea superior a 45° siendo 60° el ángulo cuya trayectoria es la más apropiada. Hay un margen de error, que se reduce con la disminución del ángulo de entrada hasta un límite inferior de 32.39° en un aro estándar, por debajo del cual no hay manera de convertir la canasta.

Hoy en día, se aprecia que varios jugadores durante el lanzamiento, orientan el cuerpo de manera diagonal, los pies no apuntan al aro, a diferencia del codo, Esto elimina una pequeña rotación que puede alterar la dirección del lanzamiento. En el tiro libre es ya una parte de la técnica y se incluye cada vez más en los demás lanzamientos.

Zhen, Wang and Hao (2015) han investigado y afirman que es básico disponer de una mecánica de tiro libre bien determinada, ya que es un aspecto que se conecta con la precisión. Añaden, que el tiro es una acción compleja, incluye la forma de tomar la pelota, el modo de mover la mano, la coordinación de las extremidades superiores e inferiores y el punto de referencia que se tiene en el aro. Cada parte tiene un efecto en el porcentaje de lanzamiento, por tanto, los niños deben aprender y practicar el total del movimiento, pero también, perfeccionar cada fase del lanzamiento del tiro libre.

2.4.- Entrenamiento deportivo de niños de 12 a 14 años

El entrenamiento infantil debe entenderse en la relación con el proceso deportivo a largo plazo. La disciplina deportiva también debe tenerse en cuenta, pues en este caso el baloncesto no tiene las mismas exigencias de iniciación que otros como la gimnasia. Es en esta época que los niños aprenden las técnicas y también inician su desarrollo físico, acompañados de cambios psicológicos y de crecimiento. Pero también, se requiere de condiciones del entorno. No solo se mejora en el deporte como resultado de la maduración, determinada de modo endógeno, sino de las condiciones y exigencias del entorno, es decir, las circunstancias exógenas. Por ejemplo, influencias de la familia y oportunidades de aprendizaje en la escuela en Educación Física y clubes deportivos.

En esta investigación se adopta el punto de vista formal, con el referente temporal de la etapa infantil hasta el decimocuarto año de vida. Pero se aclara que la formulación y desarrollo de este proyecto se hizo pensando en niños de 12 a 14 años.

Con el fin de obtener la ventaja competitiva requerida para el éxito en el baloncesto, es necesario entender y desarrollar las habilidades fundamentales (lanzar, pasar, dribblar, etc). Ammar et al. (2015), plantean que, para que esto sea efectivo, es necesario desarrollar estas

habilidades desde edades tempranas, aprovechando las fases sensibles del aprendizaje.

Entendiendo que el rango de edades para el entrenamiento de habilidades técnicas es de los 7 a los 14 años, según Martin et al. (2004), este periodo, requiere de especial atención por parte de los entrenadores que buscan desarrollar una buena mecánica de lanzamiento a sus alumnos, pues es una fase de alta retención hacia movimientos de componente técnico.

Los programas de entrenamiento pueden transformar óptimamente las características morfofuncionales de las personas. Numerosos estudios han demostrado que ésta transformación puede ser altamente eficiente en edades tempranas, sin embargo, no se sabe con exactitud, la distribución exacta de lo que requiere un programa para obtener el máximo beneficio, opina Malacko (2002). En este sentido, toma más relevancia, realizar investigaciones y diseñar nuevas metodologías de entrenamiento encaminadas al desarrollo motor general y especial (como la precisión) en los niños. Algunos estudios mencionan que los deportes deben trabajar junto con la Educación Física, para contribuir al desarrollo de habilidades deportivas, para este caso, las habilidades del baloncesto. También, el cambio de talla y peso de los niños, debe ser un factor a tener en cuenta durante el entrenamiento. Debido a que los niños tienen cambios significativos durante esta etapa, y son factores que afectan la coordinación.

Koryahin, Iedynak, Blavt, Galamandjuk, Ludovyk, Standnyk, Bezgrebelnaya, Korol and Gravrilenko (2019) determinaron la importancia de entrenar las cualidades físicas durante la etapa infantil, ya que la insuficiencia en el desarrollo de estas, repercute negativamente en el proceso de aprendizaje de las habilidades especiales, haciendo que la adquisición de estas sea un proceso más demorado. En este sentido, es necesario entrenar conjuntamente las habilidades técnicas y las habilidades físicas para una mayor eficacia.

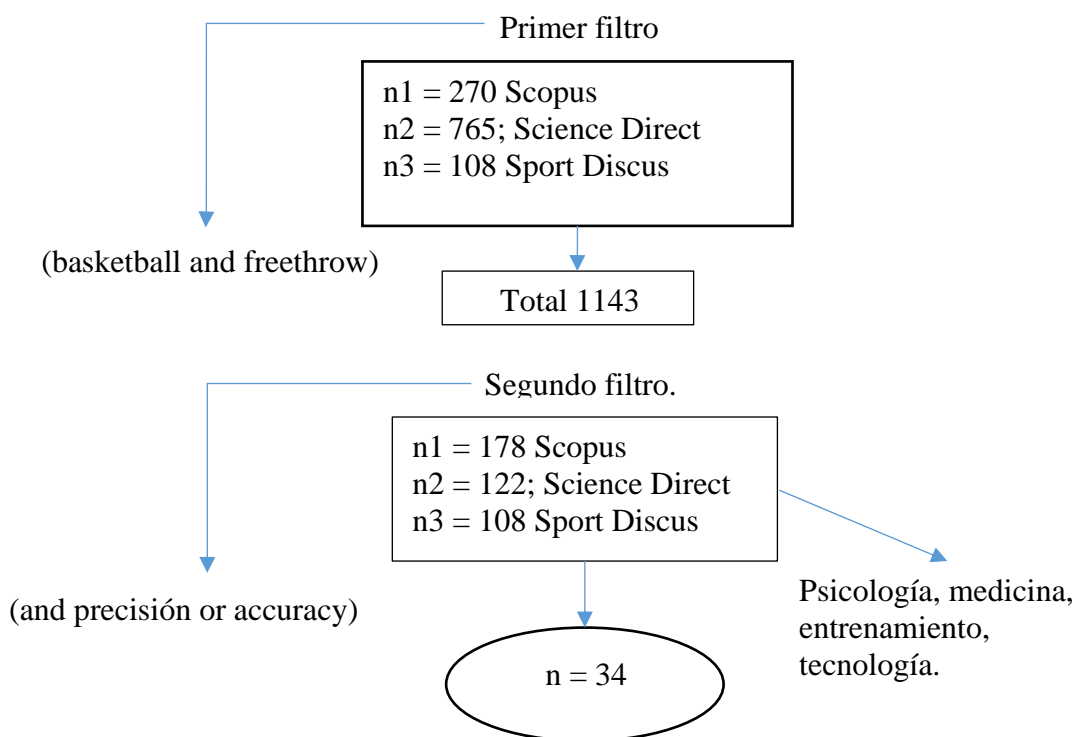
3.- Metodología

3.1.- Tipo de investigación

Este trabajo tiene un alcance exploratorio, ya que es escaso el abordaje anterior acerca de cómo se produce el desarrollo de la precisión en el baloncesto y en el tiro libre. En este sentido, una revisión con un enfoque interpretativo, de tipo analítico, cuyo interés es el indagar acerca de que ciertos factores que se relacionan con la precisión, su relación básica con el desarrollo motor y qué influencia tiene este en la precisión Hernández, Fernández y Baptista (2010). En esta revisión no se hace una determinación cuantitativa del valor o importancia de los artículos, que comúnmente se incluye en revisiones detalladas o exhaustivas.

3.2.- Criterios de inclusión

A partir de la información recolectada, luego del análisis, se realiza una síntesis. Se espera que facilite el manejo de los datos, hallar las diferencias o relaciones que tienen entre si, proporcionando recomendaciones y ejemplos de la práctica a nivel profesional, basados en factores con evidencia investigativa y con aplicación a niños. Cabe mencionar que no se tienen en cuenta las diferencias de género, para esta revisión.



3.3.- Procedimientos

Es importante mencionar que existe una delgada línea entre cuáles artículos son descartados y cuáles utilizados. Llevando el orden de la investigación, se procede a seleccionar los artículos que según el objetivo de esta revisión, aportan la información más significativa para el desarrollo de la precisión, así como la relación entre el desarrollo del control motor, con la manifestación de una buena técnica deportiva. Se revisaron las bases de datos SportDiscus, ScienceDirect y Scopus. Se encontró un total de 1143 resultados, pues aparecen muchos años, revistas académicas y de divulgación, además de libros. Se hizo un primer filtro por título y resumen quedando con un total de 408 literaturas, luego se filtraron por pertinencia, eliminando duplicados y aquellos con menor relevancia, quedaron en total 34 artículos, que fueron útiles para la formulación de los principios para el entrenamiento de la precisión.

4.- Resultados

Teniendo en cuenta el tema de la revisión durante la búsqueda de las literaturas, surgen cuatro categorías para el artículo: Métodos de enseñanza del baloncesto, precisión en el baloncesto, además de control y desarrollo motor, como también algunos artículos que relacionan el baloncesto con la Educación motora en la Educación Física y en sentido inverso, es decir, cómo una adecuada educación del movimiento ayudaría en el desarrollo deportivo. Estas categorías son principalmente importantes ya que son pilares fundamentales para el entrenamiento de la precisión, partiendo desde las bases que deben ser enseñadas a los jóvenes deportistas, así como indican aspectos a tener en cuenta durante la adquisición de las habilidades básicas y complejas. A continuación se listan los artículos revisados, de los cuales se pudieron encontrar las categorías mencionadas.

Tabla 2. *Listado de artículos.*

Autor(es), año	Temática	Observaciones
Altavilla, G. et al. (2018)	Free throw and outcomes: Pilot study on intensive training versus extensive one.	En esta intervención se realiza un programa de entrenamiento de cuatro semanas, a dos grupos de 12 niños cada uno, entre los 10 a 12 años, uno de los grupos, el Grupo A, entrena bajo el método extensivo, durante seis días consecutivos, intentando 40 lanzamientos al día. El otro grupo, el Grupo B entrena bajo el método intensivo, durante tres días consecutivos, intentando 80 lanzamientos al día. Pese a que ambos grupos presentan mejorías al pasar las cuatro semanas, el grupo A (Extensivo) presenta un mayor beneficio en comparación al grupo B (intensivo)

Alves, V. et al. (2007)	Speed-accuracy relationship in basketball shoot	Realizaron una investigación acerca de la relación entre velocidad y precisión en el lanzamiento en baloncesto. Un análisis cinemático (2D, plano sagital, 100 Hz) proporcionó la velocidad de liberación de la bola en cada disparo. La precisión del disparo se realizó a través del análisis de trayectoria y la llegada de la pelota al aro. La relación entre la velocidad de liberación de la bola y la prueba de precisión fue pequeña. Por lo tanto, la velocidad de liberación no parecía ser el factor que la mayoría determina en la precisión de los disparos
Ammar, A. et al. (2015).	Free throw in basketball: kinematic analysis of scored and missed shots during the learning process.	Los resultados del estudio muestran que el ángulo de flexión de la rodilla, es la variable que mayor efecto tiene en el resultado de acierto o fallo del tiro libre. Se indica además que se debe comenzar tempranamente la enseñanza de la precisión con una buena mecánica de tiro.
Apostolidis, N. et al. (2015).	The influence of the anthropometric characteristics and handgrip strength on the technical skills of young basketball players.	En este estudio se hizo una correlación de las características antropométricas en la fuerza prensil de la mano. La altura corporal, la longitud de la mano, además del índice de masa corporal demostraron la mayor correlación además del grosor del antebrazo, mientras que el grosor de los dedos, y la superficie de la palma de la mano, mostraron no tener gran incidencia en la fuerza prensil de la mano dominante. Esto no se refleja de igual modo en el dominio de las habilidades, ya que no hay relación entre las características antropométricas y el desempeño mostrado en los patrones motores.
Bain, S., and McGown, C. (2010).	Motor Learning Principles and the Superiority of Whole Training in Volleyball.	El estudio sugiere que, durante la enseñanza de un patrón de movimiento complejo, o una técnica deportiva, los jóvenes puedan presentar especial dificultad en la realización de la totalidad del movimiento. Por lo que, si esto ocurre, el entrenamiento de dicho patrón debería darse por partes, para maximizar su retención en alumnos que presenten dificultades.

Burton, A., and Miller, D. (1998)	Movement skill assessment.	En su libro, mencionan aspectos relacionados al desarrollo y a la evaluación de las habilidades, indican las fases del desarrollo prensil de la mano, durante los cuatro primeros años de edad, de igual manera, hacen mención de la manipulación y la función de la mano, hablan además, acerca de los propósitos a tener en cuenta para desarrollar los patrones motores desde las primeras etapas.
Chen et al. (2016).	Effectiveness of quality physical education in improving students' manipulative skill competency.	Este estudio estuvo encaminado a la medición de la efectividad de las prácticas de calidad de educación físicas, sobre el desarrollo de las habilidades manipulativas de niños en edad escolar, incluyendo dimensiones como: Diseño y presentación de tareas, la gestión de las clases y la orientación instructiva, concluyendo que efectivamente incluyeron al desarrollo de competencias manipulativas.
Deckard, L. (2014).	Motor control: Theory and practical application for the youth basketball coach.	El desarrollo de las habilidades es como un rompecabezas, deben adquirirse por partes, y deben estructurarse desde niveles elementales, en la que los niños puedan desempeñarse, e ir aumentando la dificultad conforme el niño va adquiriendo destreza en el movimiento.
Dinua, D. et al. (2016)	Accuracy of Postural Human-motion Tracking Using Miniature Inertial Sensors	El objetivo del estudio fue explorar la precisión y fiabilidad de un sistema de análisis de movimiento que utiliza la tecnología de sensores inerciales, calculando el centro de masa del atleta, determinando el control del equilibrio en posición vertical, característica importante en deportes de alta precisión.
Fotrousia, F. et al. (2012).	The compensatory impact of mini-basketball skills on the progress of fundamental movements in children.	Los movimientos encontrados en el mini -baloncesto, han demostrado tener una gran influencia en el desarrollo motor de niños y niñas que presentan dificultades o falencias en el desarrollo de las habilidades fundamentales, también es importante enfatizar el desarrollo de estas a nivel escolar, en este sentido, educadores físicos y entrenadores podrían trabajar conjuntamente con escuelas para mitigar estos sucesos.

Gherghita and Florin (2011)	Study on specific skills of middle school evaluating basketball game.	Estos autores realizaron un trabajo práctico con la intención de mejorar el desarrollo de las habilidades fundamentales en las clases de educación física en los colegios, usando al baloncesto como herramienta, tuvieron en cuenta 4 aspectos fundamentales durante su ejecución: Objetivo, contenido, estrategias y evaluación.
Grigore, V. et al (2013).	Speed and distance estimation.	Los estímulos de tipo ambiental que se les proporcionan a los deportistas, son fundamentales para el desarrollo de las habilidades sensoriales, y de percepción del ambiente, de igual manera, este tipo de habilidades, están relacionadas directamente con las habilidades físicas y cognitivas. Se concluye que la práctica deportiva influye en el desarrollo de estas capacidades como lo son la estimación de la distancia y la velocidad.
Hemminger, S. et al (2003)	Learned Dynamics of Reaching Movements Generalize From Dominant to Nondominant Arm.	Los movimientos precisos dependen de la adaptación que posee el sistema nervioso, que aprende a predecir las fuerzas para compensar el equilibrio del cuerpo, la transferencia de habilidades entre lateralidades ha servido para determinar el rol de los hemisferios en una habilidad específica.
Hung, G. et al (2004).	Aerodynamics and Biomechanics of the Free Throw.	Durante este estudio, los autores hacen referencia a las características del tiro libre, exponen datos históricos de gran relevancia, además de eso, llevaron a cabo un estudio sobre la trayectoria y los aspectos biomecánicos detrás del tiro libre, realizando mediciones de la aceleración de los dedos, la muñeca y el codo durante un tiro libre. En los resultados se mostró que el aspecto más determinante en la efectividad de un tiro libre, es el ángulo de entrada, siendo el más óptimo entre 49°-55°. La velocidad varía, dependiendo del ajuste que deba ser realizado al lanzamiento, pero no es el aspecto más determinante en el éxito del tiro libre.

Jukic, I. et al. (2019).	The Importance of Fundamental Motor Skills in Identifying Differences in Performance Levels of U10.	Los jugadores de baloncesto en edades escolares, 8-11 años, tienen un mayor desarrollo en la manipulación de objetos que jugadores de fútbol de la misma edad, pero estos tienen un mayor desarrollo locomotor del tren inferior. Teniendo en cuenta esto, sería necesario incluir el desarrollo de la coordinación de pies en el entrenamiento del baloncesto en edades tempranas, ya que es importante en el desempeño de los jugadores en orden de la ejecución de los movimientos.
Koryahin, V. et al. (2019).	The main aspects of the implementation of technical and physical training of basketball players.	En este estudio se realizan una serie de pruebas que incluyen una combinación tanto de habilidades técnicas, como de habilidades físicas, en las que se incluyen pases, desplazamientos, carreras, lanzamientos estáticos y en movimiento, saltos de longitud y de altitud, los autores concluyen que las carencias en el desarrollo de las cualidades físicas tienen un efecto directo en la formación deportiva, aquellos deportistas con deficiencias a nivel físico tienen un periodo de aprendizaje más lento de las habilidades especiales.
Malacko, J. (2002).	Effects specific programmed training on morphological characteristics and motor abilities in children sports school.	Existía una hipótesis sobre la influencia que producía el entrenamiento sobre el crecimiento biológico y el desarrollo motor. Se tiene evidencia de que el entrenamiento puede modificar las características antropométricas de las personas, de igual manera, tiene un efecto positivo sobre el desarrollo motor, especialmente en edades tempranas, aun así, se desconoce el volumen y la carga adecuada de entrenamiento que debe ser dada a los niños para dar los máximos beneficios.
Martin, D. et al (2004).	Handbuch kinder- und jugendtraining.	Su obra consiste en un manual que comprende un gran número de características y metodologías aplicables para el entrenamiento infantil, incluye consideraciones a nivel biológico, desarrollo motor, y la capacidad deportiva de los niños y jóvenes.
Meinel, K. (1980).	Didáctica del movimiento: Motricidad deportiva.	En esta obra, se expresa la necesidad de afianzar los patrones motores, y como la maestría de una habilidad conduce a una mayor precisión y eficiencia del movimiento, llegando a "automatizar" una secuencia, dando lugar a ajustes realizados por el sentido cinestésico.

Montella, M. et al. (2019).	Development of motor skills applied to basketball.	Estos autores indican la importancia de la preparación física, así como tener un entrenador encargado principalmente de esta, trabajando conjuntamente con el director técnico, realizó un periodo de entrenamiento con test físicos en jóvenes entre los 12 y los 14 años, a los que les aplicaba pruebas de velocidad, con la intención de mejorar sus capacidades físicas conjuntamente con la parte técnica proporcionada por otros entrenadores.
Morales, B. et al (2018).	Diferencias biomecánicas y efectividad del tiro libre del baloncesto en estado óptimo y en fatiga.	Durante esta intervención los autores, buscaron establecer las diferencias en los ángulos del brazo en la fase inicial y final en el lanzamiento del tiro libre, mediante un análisis biomecánico con ayuda de un software antes y después de la realización de una prueba física por intervalos, esta tuvo como objetivo afectar los niveles de resistencia de los deportistas, para observar como la fatiga afectaba la coordinación muscular y por ende la efectividad del lanzamiento, concluyendo en diferencias significativas
Okubo, H. et al (2006).	Dynamics of the basketball shot with application to the free throw.	En este estudio, los autores, desarrollaron un modelo para la medición de las dinámicas del lanzamiento del baloncesto, midiendo factores como la velocidad angular, la fuerza y el ángulo de salida del balón, si bien, hay poca influencia entre la velocidad del lanzamiento y la efectividad del tiro, otros factores como el ángulo y la altura de salida del balón, tienen una mayor participación.
Palmer, H. et al. (2018).	Qualitative and quantitative change in the kinematics of learning a non-dominant overarm throw.	Se realizó una intervención durante tres semanas en las que se realizaron lanzamientos por encima del hombro con una pelota de tenis a un objetivo situado a la altura de los ojos a 14 metros de distancia con su mano dominante y con su mano no dominante, incluyendo frase motivadoras, el objetivo que debía ser acertado, exigía de un lanzamiento fuerte y preciso. Tras cada sesión, los participantes mostraron cambios significativos en la postura al realizar lanzamientos con la mano no dominante, adoptando una posición más cómoda, que se acercaba cada vez más a la realizada con la mano dominante.

Perez, M. (2015).	Neural Control of Hand Movements.	En esta investigación se establecen las partes del sistema nervioso involucradas en el control de la mano, útil para entender cómo se da el desarrollo motor de las habilidades manipulativas, además abre las puertas a nuevas investigaciones enfocadas hacia el desarrollo de la coordinación manual, así como la precisión.
Pojskić, H. et al. (2011).	Reliability and factorial validity of basketball shooting accuracy tests.	Durante este trabajo se propusieron tres test para facilitar la medición de la precisión en el lanzamiento: Tiro libre sin fatiga, tiro libre con fatiga durante 60 segundos, lanzamientos de dos puntos con fatiga, lanzamientos de dos puntos durante 60 segundos, lanzamientos de tres puntos durante 60 segundos y lanzamientos de tres puntos sin fatiga. Luego de las pruebas, se concluye que las pruebas que incluyeron a los tiros libres, presentan menor variación entre los resultados, por lo que resultan más confiables para medir la precisión de lanzamiento de un jugador, adicionalmente, los test que incluyen factores como el tiempo y la fatiga mostraron tener mayor variación en sus resultados, al igual que aquellos que exigieron lanzamientos a mayores distancias, por lo que resultan menos confiables para medir la precisión.
Sainburg, R. (2002).	Evidence for a dynamic-dominance hypothesis of handedness.	En este estudio se definen las funciones en cuanto al desarrollo o ejecución del movimiento de los hemisferios cerebrales, mientras el hemisferio cerebral izquierdo es principalmente encargado de las secuencias de los movimientos, el hemisferio cerebral derecho se encarga de aspectos como la coordinación de acciones, la orientación y el control final de una posición.
Sarang, R. et al. (2018).	A New Learning Control System for Basketball Free Throws Based on Real Time Video Image Processing and Biofeedback.	Indican la posición en la que se deben mantener las manos, los dedos, además de la posición de los brazos que debe tener en cuenta el deportista, para realizar un lanzamiento exitoso, además indican que los bajos porcentajes de tiro libre podrían ser debido a entrenamientos poco apropiados, que no tienen en cuenta aspectos biomecánicos de cada jugador. Por lo que ponen a prueba un dispositivo de vídeo, para suministrar retroalimentación de forma de constante.

Shuba, L. et al. (2018).	Complex development of physical characteristics of 11–12-year-old boys using basketball elements for physical education.	El propósito de este estudio fue utilizar las características lúdicas y dinámicas del baloncesto como método complementario en la educación física, para el desarrollo de las condiciones físicas y psicológicas en los niños de las escuelas mediante test. Los ejercicios incluyeron actividades de manipulación y control de objetos, carreras de velocidad y de resistencia, evasión de obstáculos y pases.
Stöckel, T. et al. (2011).	Acquisition of a complex basketball-Dribbling task in school children as a function of bilateral practice order.	Este artículo habla de la transferencia que se da en la bilateralidad del cuerpo, al practicar una habilidad con la mano no dominante hacia la dominante y de la dominante a la no dominante. El estudio muestra que este principio de lateralidad favorece al hemisferio derecho, indicando que, al realizar movimientos con la mano izquierda, existe una mayor tasa de transferencia en el efector contralateral hacia la mano derecha.
Theodorakis, Y. et al. (2001).	Self-talk in a basketball shooting task.	Este estudio hace mención y mide la eficacia de los aspectos psicológicos como el diálogo interno y su impacto en acciones comprendidas en el deporte competitivo. Los autores indican que el contenido del mensaje puede desencadenar diferentes acciones positivas o negativas a nivel emocional, pueden aumentar la motivación, la atención, o por el contrario, aumentar la ansiedad y la inseguridad, estos factores resultan claves para potenciar o mermar el rendimiento de un atleta.
Tompsett, C. et al. (2014).	Development of physical literacy and movement competency: A literature review.	En su revisión, se estableció la necesidad de desarrollar programas en los que, a partir de los movimientos fundamentales, se pudiese mejorar aspectos como la salud, la condición física, además del éxito deportivo en los niños, incluso determinar posibles falencias en el desarrollo motor de los jóvenes.

Uygur, M. et al (2010).	The Effect of Fatigue on the Kinematics of Free Throw Shooting in Basketball.	Este estudio tuvo como objetivo determinar los efectos de la fatiga aeróbica y anaeróbica en la efectividad de los tiros libres, en jugadores de elite, por lo que los deportistas que participaron en el estudio tuvieron que realizar series de carreras y saltos, tratando de simular acciones de un juego real, llegando al 90% de la frecuencia cardiaca máxima. No se encontraron diferencias significativas en el resultado de los tiros libres, concluyendo que los deportistas de elite tienen una mayor adaptación a los lanzamientos en condiciones de fatiga, sin embargo se destaca que el tiro libre es más un lanzamiento de precisión que de fuerza, por lo que los efectos de la fatiga podrían ser más significativos en lanzamientos que requieran de un salto.
Zhen, L. et al. (2015).	A Biomechanical Analysis of Basketball Shooting.	En este estudio, los autores hacen mención de cuatro, puntos durante el lanzamiento: El agarre del balón, el lanzamiento, la acción de las rodillas y la selección del objetivo (El aro). El lanzamiento es una secuencia que comprende varias fases en un movimiento fluido, añaden que durante el tiro, el codo debe apuntar al aro, debe haber una alineación entre hombro, codo, muñeca, los dedos y el balón. Indican que el punto de referencia debe ser la parte trasera interior de la canasta, pues supone un porcentaje de acierto del 66.7%.
Zwierko, T. et al (2015).	The Effects of Sports Vision Training on Binocular Vision Function in Female University Athletes.	El propósito de este artículo fue investigar la influencia de un entrenamiento enfocado en desarrollar la visión binocular, la cual tiene un papel importante en la función motora ocular. El programa contó con ejercicios de control y de habilidad ocular, en el que se incluyeron movimientos verticales y horizontales, ejercicios de enfoque, de búsqueda, de seguimiento y ejercicios de relajación. Los autores concluyen que estos programas de entrenamiento ocular pueden llegar a ser beneficiosos si se realizan adecuadamente, con compañía de un profesional del área.

4.1.- Revisión

En este espacio, se amplían las categorías en sus aspectos más relevantes, surgieron durante la revisión de la literatura y agrupa artículos de temáticas semejantes de la literatura encontrada.

Finalmente, se sintetizan algunos factores que contribuyen al mejoramiento del lanzamiento de tiro libre en jóvenes, desde la perspectiva de la enseñanza deportiva.

4.1.1.- Métodos de enseñanza del baloncesto

Bain and McGown (2010), sugieren que el entrenamiento de las habilidades fundamentales debe tener una alta prioridad, y propone métodos como el entrenamiento integral vs entrenamiento parcial, importantes para la progresión en el desarrollo de los jóvenes deportistas, una característica de este método se encuentra en la intención de ayudar especialmente a los niños que presentan dificultades en la ejecución de patrones de movimientos complejos, partiendo por enseñar un movimiento por partes, aumentando la complejidad a medida que el niño va desarrollando la habilidad. Aunque la investigación de estos autores se desarrolla en el voleibol, el método empleado durante su trabajo, puede ser aplicado durante la enseñanza del baloncesto, pues el hecho de sintetizar movimientos complejos en secuencias más sencillas, supone de una buena alternativa para los jóvenes que presenten dificultades en el proceso de aprendizaje.

Un ejemplo que podría presentarse en la práctica, es el trabajo del equilibrio, sumando a esto la manipulación de un objeto de manera simultánea, dándole así una complejidad mayor, que debe ir aumentando dependiendo de la evolución que vaya mostrando el joven deportista, todo esto con el interés de dar el estímulo adecuado a su nivel de desarrollo, culminando así con trabajos de orden bilateral, superficies inestables, manipulación de objetos, y lanzamientos a un objetivo estático o móvil Stöckel et al. (2011).

Las técnicas de movimiento demandan una alta precisión espacial y coordinación. Los lanzamientos precisos a un objetivo, deben ser enseñados de manera diferente durante la fase de adquisición, en comparación a tareas que exigen fuerza y control, tales como lanzamientos de

potencia Stöckel, Weigelt and Krug (2011). En este sentido, los entrenadores de atletas jóvenes deben enfocarse principalmente en las demandas específicas que requieren las tareas a las que se enfrentarán los niños, haciendo que las fases tempranas del entrenamiento deban dirigirse hacia la complejidad asignada a una tarea en particular, siendo inherente a un patrón o habilidad motora. De igual manera, es de vital importancia, que el entrenador se pregunte qué habilidades necesitará desarrollar el deportista a largo plazo, para definir las tareas de precisión.

Meinel (1980), indica la importancia que tienen los estímulos periféricos y sensoriales de los juegos predeportivos, para el correcto desarrollo de la coordinación ojo-mano. Para este autor, es importante desarrollar la visión o analizador óptico como lo llama, y las experiencias que viven los jóvenes deportistas a través de sus sensaciones, que Meinel lo denomina analizador cinestésico. Parece que todo esto se refiere a diseñar experiencias diversas para que los niños y jóvenes tengan un amplio repertorio de movimientos con calidad.

Por otra parte, Altavilla, D'santo, Pio di Tore, and Raiola (2019), hicieron un estudio piloto en niños de 10 a 12 años, en el que compara los efectos en el tiro libre en dos grupos, luego de un entrenamiento intensivo a uno de ellos, y extensivo al otro durante cuatro semanas. Las mediciones tras culminar las cuatro semanas muestran mejorías en ambos grupos, sin embargo, el grupo sometido al método extensivo con una mejora del 8.53% , obtuvo mejores resultados que el grupo sometido al entrenamiento intensivo con un 3.21%.

Teniendo en cuenta estos resultados, se concluye que para obtener mejores resultados, es más efectivo el entrenamiento de carácter extensivo, porque produce un estímulo constante sobre el sistema nervioso, resultando en mejores adaptaciones a la técnica deportiva.

4.1.2.- Precisión en el baloncesto

La precisión es una característica necesaria durante la práctica del baloncesto, puesto que supone una mejoría en el desempeño de los jugadores en el objetivo principal del este deporte, encestar el balón en el aro rival y conseguir más puntos que este. Lo que convierte a esta característica como indispensable en este deporte de conjunto.

Teniendo en cuenta los aportes de Meinel (1980), los movimientos precisos no sólo alcanzan su fin con seguridad y precisión, sino que también se manifiestan en su desarrollo y ejecución, determinados por la economía del movimiento, también llamada eficiencia del movimiento, esto hace alusión a la maestría que puede llegar a tener un patrón motor, que al automatizarse por la práctica constante, se vuelve casi como un movimiento natural para el cuerpo.

Por otra parte, otras acciones como los pases, tienen una característica particular, deben ser completados. Estas acciones requieren precisión, sin embargo, no todas las veces un pase completado, es estrictamente un pase preciso, y esto puede hacer la diferencia en convertir o fallar una canasta, si se lanza después de recibir del pase. Un mal pase, exige que el receptor deba cambiar su posición para recibir el balón, y esto supone desperdiciar segundos importantes de juego, en el mismo sentido, un buen pase, aquel que llega sin problema a las manos del receptor, permite aprovechar cada segundo, vital en el baloncesto. Aunque en este trabajo se hace referencia al tiro libre, es oportuno dejar esta nota sobre el pase.

Alves, Alves, Sasaki and Keller (2007) indicaron en su investigación que la velocidad que adquiere el balón durante un lanzamiento, no parece ser un factor determinante en la precisión, contrario al caso del ángulo de liberación y la altura máxima a la que llega el balón, que reportan tener mayor incidencia en el resultado del lanzamiento. Es necesario aclarar, que estos investigadores no mencionaron, que en algunas situaciones, con dos velocidades distintas y

ángulos iguales podrían obtenerse canastas. Y que existe un ángulo mínimo para poder meter una canasta.

Los resultados del estudio parecen indicar la existencia de una relación importante entre la velocidad de la mano y los ángulos del cuerpo. Además, los investigadores encontraron que esta relación de velocidad de la mano y ángulo corporal es más significativa que la relación entre la duración de las fases y la velocidad de la mano. Ammar et al. (2015) afirman que existen infinitas combinaciones de contribuciones segmentales, junto con numerosos ángulos de proyección y velocidades que pueden resultar en lanzamientos exitosos.

Durante la enseñanza del baloncesto, estos autores propusieron, un modelo de calificación para medir la precisión durante los entrenamientos, pues asignaron valores diferentes a acierto o cero.

2 puntos: El balón toca primero el tablero o no toca el aro.

4 puntos: El balón toca una o más veces el aro, pero no pasa a través de la canasta.

6 puntos: El balón toca más de una vez el aro y pasa a través de la canasta.

8 puntos: El balón toca una vez el aro y pasa a través de la canasta.

10 puntos: El balón pasa a través de la canasta sin antes tocar el aro o el tablero.

Partiendo de que existe una diferencia de dos puntos entre cada uno de los criterios, se hace más fácil evaluar los mejores resultados, durante pruebas o ejercicios de lanzamiento. Este método de calificación es recomendable usarlo durante los primeros años de formación.

Por otra parte existen otros métodos de calificación más estrictos que podrían ser aplicados para niveles de desarrollo superiores en los que los fallos no se tienen en cuenta para la calificación.

0 puntos: El balón no pasa a través de la canasta.

1 punto: El balón toca el tablero y pasa a través de la canasta.

2 puntos: El balón toca el aro y pasa a través de la canasta.

3 puntos: El balón pasa a través de la canasta sin tocar aro o tablero.

Pojškić, Šeparović, Užičanin (2011) concluyen que las pruebas de tiros libres presentan una menor variación en sus resultados, por lo que suponen de una forma confiable de medir la precisión de los deportistas, ya que es un lanzamiento que se realiza a corta distancia y sin la intervención de saltos o rotaciones, de igual manera indican que las pruebas que incluyen lanzamientos de larga distancia o bajo los efectos de la fatiga, no resultan ser confiables para medir la precisión.

4.1.3.- Control y desarrollo motor

Algunos autores han mencionado la relación entre el aspecto cognitivo y el control motor. Según Sainburg (2002), mientras el hemisferio cerebral izquierdo es principalmente responsable del control secuencial y temporal de movimientos, trayectorias y la regulación de aspectos dinámicos, otros aspectos como la orientación espacial, la coordinación de acciones y el control final de una posición objetivo son procesados en el hemisferio cerebral derecho. Por lo tanto, teniendo en cuenta que el movimiento requerido debe desarrollarse en un espacio, y en un tiempo determinado, para que una acción precisa tenga lugar, es necesaria la participación de ambos hemisferios.

Está bien documentado que la práctica de una habilidad motora en los miembros de un hemisferio, puede igualmente mostrar mejorías en los miembros del hemisferio opuesto, a esto se le conoce como efector contralateral Hemminger, Donchin, Gazzaniga and Shadmehr (2003). Este aporte permitiría hacer ensayos con la mano no diestra para practicar e interiorizar aspectos del lanzamiento del tiro libre. Palmer, H. et al. (2018) identificaron que durante la práctica de

lanzamientos por encima del hombro con la mano no dominante, se presentan adaptaciones posturales, que se asemejan a las evidenciadas cuando se realizaran lanzamientos con la mano dominante. Esto indica, que a través de la práctica con la mano no dominante, el cuerpo se adapta para realizar un movimiento de tal manera que este sea más cómodo. Sin embargo, este estudio fue hecho en personas que no practicaban el deporte, y se hizo con pelotas tenis, sería apropiado realizar una investigación enfocada al lanzamiento en el baloncesto, para determinar qué adaptaciones posturales podrían presentarse.

Al parecer, una mayor eficiencia en el proceso de información viso - espacial en el hemisferio cerebral derecho va a beneficiar al sistema efector hemisférico o contralateral en favor de la mano izquierda en tareas que exijan una alta precisión espacial Stöckel, Weigelt and Krug (2011). Esto significa, que al realizar tareas para el desarrollo del control motor, estas al ser ejecutadas con la mano o pierna izquierda, tendrán una mayor transferencia hacia su contraparte, que si se realizan con la mano o pierna derecha inicialmente.

Se requiere de una investigación sistemática de los efectos secuenciales de la adquisición de habilidades motoras complejas, aspecto que se podría tener en cuenta para mejorar la precisión, tras la realización de una práctica distribuida equitativamente con el hemisferio dominante y el no dominante para proporcionar una mejor imagen de cómo la obtención de las habilidades motoras complejas debe ser estructurada Stöckel et al. (2011).

Teniendo en cuenta lo que mencionan estos autores, y el enfoque de esta revisión, habría que determinar el efecto generado del entrenamiento de orden bilateral en el lanzamiento, respondiendo preguntas relacionadas a si existe o no transferencia en el lanzamiento utilizando ambos lados, tal y como sucede con el dribbling.

El control neural de la precisión en los movimientos de la mano han sido asociados a la contribución de la corteza motora primaria, y al sistema corticoespinal. Pérez (2015), en su investigación sobre el control a nivel nervioso de la mano, indica que las diferencias en la distribución de la organización de las regiones frontal y posterior de las motoneuronas de la corteza motora primaria podrían influir significativamente en la capacidad de controlar los movimientos de la mano. De tal manera, la estimulación en niños con balones de distintos pesos y tamaños, ensayando diferentes distancias y objetivos podría ser importante en la educación previa del lanzamiento del tiro libre, con ensayos de ambas manos.

Está claro que el equilibrio es fundamental en el baloncesto, pues se presenta tanto en acciones estáticas como dinámicas, tiene un papel fundamental en el tiro libre, pues evita interferencias de la fluidez en la técnica de lanzamiento, o que se pase de la línea de lanzamiento e incurra en una violación al reglamento.

4.1.4.- La relación Baloncesto y el desarrollo del movimiento en la Educación Física

Chen et al. (2016); Jukic et al. (2019); Gherghita and Florin (2011), hacen referencia a la importancia de los deportes como herramientas para enseñanza de los patrones motores en la educación física, pues sus movimientos proporcionan de un gran estímulo motor y sensorial a los niños. Esto sumado a mejorar la calidad de la enseñanza en los colegios, supone de una gran mejoría en el desarrollo de las habilidades.

Chen et al. (2016), se examinó hasta qué punto las prácticas de enseñanza de la Educación física de calidad (QPET) contribuyeron a mejorar la competencia de las habilidades de manipulación de los estudiantes de 4º y 5º grado. La competencia de habilidades de los estudiantes se evaluó con 3 habilidades manipuladoras utilizando planillas de evaluación. Los niveles de calidad de los profesores de educación física (PE) fueron evaluados mediante la

codificación de 63 lecciones grabadas en vídeo, utilizando la evaluación de las rúbricas de enseñanza de calidad (AQTR). Se usaron 4 dimensiones esenciales, que incluyeron el diseño de tareas, la presentación de tareas, la gestión de clases y la orientación instructiva. Los niveles de QPET de los profesores de PE fueron evaluados mediante la codificación de 63 lecciones grabadas en vídeo utilizando la evaluación de las rúbricas de enseñanza de calidad (AQTR), que consistió en 4 dimensiones esenciales, incluyendo el diseño de tareas, la presentación de tareas, la gestión de clases y la orientación instructiva. Se aprecia, entonces, que los entrenadores deberían tener en cuenta aspectos del diseño de tareas, la presentación de actividades, la gestión de los entrenamientos y partidos y la dirección de su tarea al enseñar lanzamientos de tiro libre y enseñar la precisión.

Gherghita and Florin (2011), desarrollaron un año de clases de Educación Física, con orientación al baloncesto adicional a las clases normales. Después de la finalización del experimento algunas conclusiones generales se pueden apreciar. Es muy importantes evitar errores que podrían incidir en la práctica. En esto mencionan que la reforma curricular fue un evento importante en la metodología de enseñanza y la actividad de evaluación del aprendizaje en la educación física general y el baloncesto como deportes incluidos en el plan de estudios. Los resultados de los investigadores mostraron mejoras en las habilidades y en especial en los lanzamientos de tiro libre.

Shuba et al. (2018) desarrollaron una metodología para integrar las características lúdicas del baloncesto a las clases de educación física, partiendo del hecho de que existen falencias en las condiciones físicas de los niños en las escuelas, indican que la variedad de movimientos que se encuentran en el baloncesto, proporcionan un estímulo adecuado para el desarrollo muscular,

mejorando igualmente la postura. Concluyen además, que los deportes de conjunto constituyen de una gran herramienta para desarrollar las habilidades sociales de los niños.

4.2.- Principios para la enseñanza de la precisión en el tiro libre en baloncesto

Teniendo en cuenta la importancia de la calidad del entrenamiento en el desarrollo de la precisión, se podría plantear inicialmente la siguiente estructura de factores sobre la precisión:

- El entrenamiento conduce a la adquisición de habilidades, obtenidas mediante la experiencia, el paso del tiempo y la práctica de estas, permitiendo a la persona desarrollar acciones que requieran la combinación de dos o más habilidades de manera simultánea, a esto se le consideran habilidades complejas, frecuentes en deportes como el baloncesto. Los niños deben comenzar su aprendizaje temprano en sus vidas, para alcanzar la madurez de técnica e iniciar el desarrollo de la precisión.
- En el inicio, la capacidad visual (visión) y la coordinación se relacionan, pues el lanzamiento del tiro libre viene de la coordinación viso manual. Pero se apoya en la buena prensión del balón. Por tanto la etapa de madurar la habilidad manual no se debe olvidar, desarrollando la capacidad desde la toma gruesa de objetos hasta la toma fina y la pinza (tomar fríjoles y lanzarlos, por ejemplo). Se encuentran videos de jugadores profesionales, que son capaces de acertar lanzamiento del tiro libre con los ojos cerrados o vendados, permitiéndoles permanecer en el puesto (Video de Sport Science de Sasha Vujacic por ejemplo, o de algunos lanzamientos de Michael Jordan). Hay estudios que muestran la importancia de los ojos quietos. Este detalle se debe enseñar. Van Marseveen and Oudejans (2018) indican que hay relación directa entre el tiempo de visualización del objetivo (El aro), con la efectividad del lanzamiento, independientemente de si el lanzamiento es un tiro libre, un lanzamiento de media o

lanzamiento de triple. En ese sentido, se concluye que la vista tiene un papel fundamental en la precisión del tiro libre, por lo que también se debe entrenar.

Zwierko, Puchalska-Niedbał, Krzepota, Markiewicz, Woźniak and Lubiński (2015) indican que los entrenamientos enfocados al control motor ocular, pueden ser efectivos si se realizan de la manera adecuada. Se recomienda que este tipo de entrenamientos sean con el acompañamiento de un experto.

- De igual manera durante las primeras fases, más específicamente durante la iniciación deportiva, se realizan ejercicios encaminados al desarrollo de la manipulación de objetos, comprendida por la interacción de acciones de percepción del espacio y de locomoción, entre ellas se destacan: lanzar, atrapar, patear y golpear (Burton and Miller, 1998). En este aspecto, es clave distinguir que el lanzamiento del tiro libre viene de empujar, más que de arrojar con velocidad un objeto para alcanzar distancia. Entonces el patrón de empujar debe ser reconocido para estimular su maduración.
- Un factor o un aspecto evidente del lanzamiento de tiro libre, que se sabe, es que se hace en equilibrio. Si alguien quiere hacer algo preciso, no debería moverse. Por tanto, el sistema del equilibrio debería desarrollarse y hacerse consciente durante la ejecución del tiro libre. En un corto tiempo se hacen retroalimentaciones de la posición del centro de gravedad, que se deben combinar con las demás informaciones del lanzamiento, como fuerza y dirección del empuje.
- El aro está a 4,6 m y tiene un diámetro de 0,45 m. Por tanto un lanzamiento se puede desviar hacia cualquier lado solo 0,225 m. El ángulo formado de lados 4,6 m y 0,225 m tiene una medida de $2,8^\circ$. Es decir, se tiene un margen de $5,6^\circ$ para desviarse. Por

tanto, la orientación del brazo de lanzamiento se debe coordinar con todo el cuerpo y no hacer movimientos rotacionales, para mantener este margen al mínimo.

- Más adelante, el entrenamiento de una buena mecánica de tiro debe hacerse evidente en los niños, adquiriendo de esta forma buenos hábitos motrices. Es de suma importancia, prestar especial atención a esta etapa, ya que es un periodo en el que el sistema nervioso está culminando su desarrollo, y es un momento de repetición de patrones de lanzamiento en los que se presentarán muchos errores que, que son difíciles de corregir en la edad adulta. Por lo tanto, el entrenador debe retroalimentar constantemente a los niños durante el desarrollo del patrón motor de lanzamiento, reduciendo la reiteración de errores. La preocupación debería ser por que las acciones de cada parte del cuerpo vayan dándose en una buena secuencia. Y también, que la atención o concentración se valoren y los jóvenes la practiquen.
- Se debe prestar atención a los niveles de fatiga durante la enseñanza de la técnica deportiva del tiro libre en niños, ya que altos niveles de fatiga conducen a descoordinación a nivel muscular, afectando negativamente a la ejecución de una buena mecánica de tiro, que aún se encuentra en fase de desarrollo. Se debe evitar cualquier circunstancia que perturbe el desarrollo del patrón motor del lanzamiento. Uygur, Goktepe, Ak, Karabörk and Korkuzuz (2010) manifiestan que a nivel profesional no existe una correlación significativa entre la fatiga y el tiro libre, debido a que es un lanzamiento que requiere más coordinación que fuerza, cosa contraria pasa con los lanzamientos exteriores en los que se incluyen acciones dinámicas variadas como saltos. Sin embargo, teniendo en cuenta la investigación realizada por Morales et al. (2018) el entrenamiento sobre fatiga sólo debe realizarse en deportistas

profesionales que hayan alcanzado cierto nivel de maestría en la técnica de lanzamiento.

- Los factores antropométricos de los deportistas no tienen una correlación directa con el desempeño en la ejecución de patrones básicos y especiales. Con respecto a la efectividad del tiro libre, este no puede ser predicho por ninguna característica antropométrica, por lo cual se concluye que la precisión en el lanzamiento del tiro libre, está relacionada con la calidad del entrenamiento. Apostolidis et al. (2015) determinaron en su investigación, que las características morfo fisiológicas de niños y jóvenes, tienen alta correlación en aspectos físicos, como la fuerza y la velocidad, pero no tienen mayor relevancia en los aspectos técnicos inmersos en los patrones motores.
- Luego, durante la finalización de este proceso, es cuando se llega a la técnica deportiva ideal, establecida por cada deporte de manera individual, dentro de la técnica deportiva, se pueden hallar gran cantidad de movimientos, usados durante la práctica de este, comprendiendo acciones como lanzamientos, pases y movimientos de dribbling usados durante todo momento dentro del contexto deportivo. Pero en el tiro libre se debería disponer de fluidez en el movimiento, conocer la mecánica y mentalmente manejar situaciones de presión o estrés. Las técnicas de afrontamiento serían buenas herramientas para este tema.
- La precisión tiene un papel importante durante cada una de las etapas mencionadas, pues se inicia a través del entrenamiento, se desarrolla en prácticas y experiencias guiadas, junto al desarrollo de un buen patrón motor, y se aplica a acciones que comprenden la técnica deportiva, y las características individuales del deporte, manifestándose y siendo medible en la efectividad de un deportista.

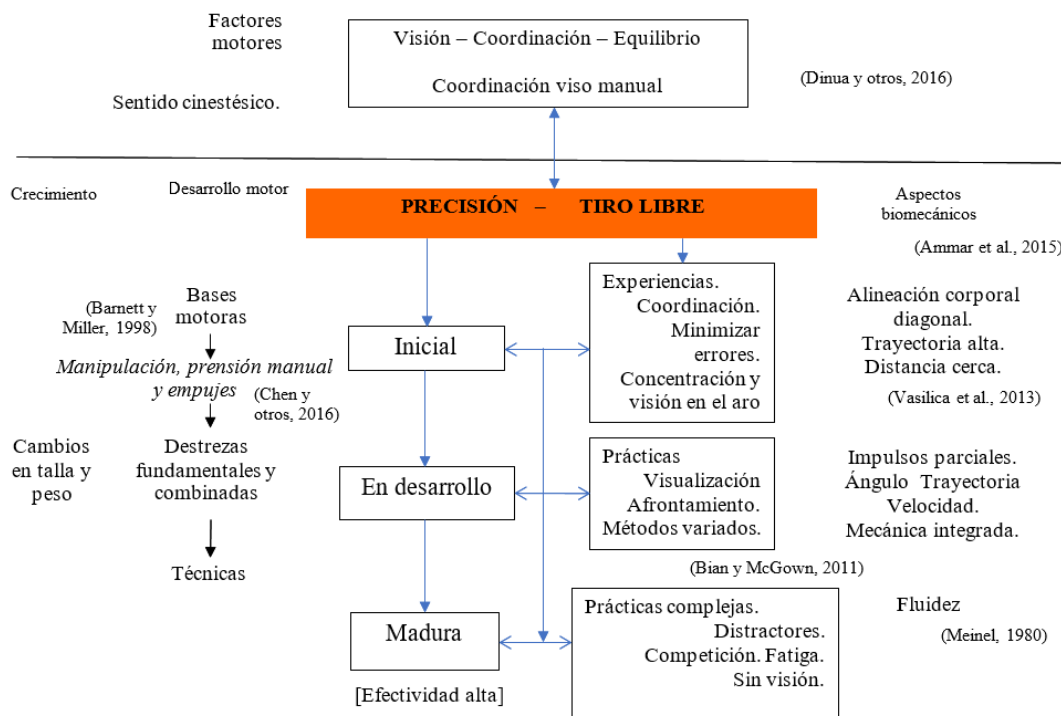


Figura 6.- Esquema de factores relacionados con la precisión.

- En otro sentido, hay factores que interfieren de manera positiva o negativa en la precisión. Dentro de estos, se pueden resaltar los aspectos físicos y los aspectos psicológicos como intrínsecos, y al ambiente competitivo, en el que se encuentran las situaciones específicas de juego como extrínsecos. Estos aspectos pueden causar que el deportista modifique su mecánica de lanzamiento, o sus movimientos, afectando directamente a la precisión de estas acciones. Algunos ejemplos que se presentan en la práctica: Un compañero que llama la atención sobre lo valioso de un tiro libre, recordándole que no lo falle, pero al tiempo un padre que le grita que se concentre y el entrenador que pide que se usen más las rodillas, son aspectos que abruma a un jugador a nivel psicológico. Es necesario distinguir que en el entrenamiento se corrigen aspectos particulares y en los partidos solo se necesita animar

psicológicamente, para no afectar la totalidad del gesto, sin contar la presión de la competencia y del marcador.

- La precisión se puede medir de dos formas, una numérica: denominada como la efectividad, se mide usualmente en porcentajes. Un ejemplo de esto se puede ver claramente en ligas como la NBA o FIBA, en las que existe un sistema de estadísticas para prácticamente cada acción de juego, durante un partido competitivo. Entre estos, se destaca, el porcentaje de acierto de lanzamientos de media, triples y de tiros libres, así como la cantidad de pases realizados y completados. Sistemas similares se han podido apreciar en otros deportes como el fútbol, en dónde se pueden ver estas mismas estadísticas de intentos y aciertos, aplicadas por supuesto a las características individuales de este deporte. La otra forma de medir la precisión es más interpretativa, pues va sujeta a la calidad de la técnica percibida por los entrenadores, denominada como una buena mecánica de tiro. En cuanto al entrenamiento con los niños, es válido medir la precisión usando las categorías con puntos, para medir la precisión y distinguen si entró limpia la canasta, si tocó el aro, si pegó en el tablero y el aro, por ejemplo. Le dan valores distintos a cada ejecución y así se pueden diferenciar los lanzadores durante la enseñanza (Alves et al. 2007).

4.3.- Discusión

Al comienzo de la revisión, durante el planteamiento del problema surge una pregunta.

¿Cuáles son los factores que podrían determinar un progreso adecuado en la precisión en el lanzamiento del tiro libre en el baloncesto?

Luego de la revisión de la literatura, se establecieron categorías como la adecuada metodología de entrenamiento, las bases del control y del desarrollo motor, además de factores intrínsecos y extrínsecos que afectaban directamente a la precisión del lanzamiento del tiro libre.

Se afirma en los principios que el entrenamiento debe conducir a la adquisición de habilidades, obtenidas mediante la experiencia, el paso del tiempo y la práctica de estas. Esta idea es semejante a la de Malacko (2002) pues él indica en sus investigaciones, que es necesario conocer cuál es la carga de estímulos ideal, para obtener los máximos beneficios de un programa de entrenamiento dirigido a niños.

En esta propuesta se ha incluido la práctica bilateral, pues parece que las investigaciones en este campo afirman ser beneficiosa en el dribbling, sin embargo, habría que determinar los efectos del entrenamiento de orden bilateral (Sainburg, 2002; Hemminger et al., 2003; Stöckel et al., 2011) con la diferencia de que sea aplicado al lanzamiento.

El lanzamiento sobre el hombro, como en beisbol, es bastante estudiado. Incluso en jóvenes también. Pero hace falta seguir el estudio del lanzamiento de posición del baloncesto en jóvenes.

Burton and Miller (1998), evalúan los patrones de movimiento, haciendo mención de la manipulación y la función de la mano, estableciendo el periodo de desarrollo y las características del agarre. Teniendo en cuenta esto, habría que realizar un análisis del agarre del balón durante lanzamiento de tiro libre en el baloncesto, determinando la influencia del desarrollo del control manual en la efectividad de estos. Otro tema de análisis que puede surgir de esta temática, es determinar el agarre del balón de deportistas profesionales, haciendo una comparación entre ellos. De igual manera durante la enseñanza es importante pulir el agarre del balón, ya que son las manos las que tienen contacto frecuente con el balón, teniendo en cuenta las diferencias entre el *Finger tips* y el *Palm shooter*.

Se recomienda realizar trabajos encaminados al desarrollo de la orientación, ya que resulta de un factor clave para desarrollar la precisión espacio-tiempo. Boccolini, Brazziti, Bonfanti & Alberti (2013), muestran que realizar 30 minutos de entrenamiento de equilibrio dos veces por semana durante 12 semanas induce una mejora significativa en el equilibrio y las puntuaciones de salto vertical. Por esta razón, además de ser un método de entrenamiento válido para prevenir lesiones de baloncesto, el entrenamiento de equilibrio usando tablas inestables es un método de entrenamiento eficaz para mejorar el equilibrio y el salto vertical. Esto puede ser especialmente el caso cuando el entrenamiento de equilibrio es realizado por jóvenes atletas aficionados. Este escenario es un método de entrenamiento muy barato y eficaz que todo entrenador de baloncesto debe considerar.

5.- Conclusiones

Se llevó a cabo una revisión de la literatura existente, sobre la precisión en el baloncesto en el tiro libre en niños. Tras esta revisión se logró destacar 4 categorías: La enseñanza del baloncesto; la precisión en el baloncesto; el control y el desarrollo motor y la relación entre Baloncesto y el desarrollo del movimiento en la Educación Física.

De igual manera se logró identificar aspectos y factores influyentes en la enseñanza y el desarrollo de la precisión en el baloncesto, como la coordinación, la visión, el equilibrio, la prensión (desarrollo de la manipulación) y la mecánica del tiro libre con fluidez y una nueva orientación corporal, los ángulos de lanzamiento, además de la importancia de la psicología.

Se propusieron principios metodológicos, que podrían potenciar el desarrollo de las habilidades fundamentales del lanzamiento a través del baloncesto, se menciona la importancia de los entrenamientos en el desarrollo de las habilidades fundamentales, que conducen a la precisión. Dentro de estos principios, también se pueden destacar criterios para la medición estadística de la precisión, claves para determinar si los resultados de un entrenamiento en niños son eficaces, o si requiere de modificaciones.

Desde esta investigación se hicieron propuestas de cara a futuras investigaciones, incluyendo el entrenamiento de orden bilateral dirigido hacia el desarrollo de la precisión en el lanzamiento, el uso de entrenamiento intensivo vs entrenamiento extensivo y su efecto sobre la precisión además del examen de las alternativas entre enseñar por partes y por totalidad el tiro libre en el baloncesto, importante durante la iniciación deportiva

Referencias bibliográficas

- Altavilla, G., D'santo, T., Pio di Tore, A., and Raiola, G. (2018). Free throw and outcomes: Pilot study on intensive training versus extensive one. *Journal of human sport and Exercise*. | 2018, Issue 3, Volume 13: 495 - 503.
- Alves, V., Alves, F., Sasaki, E., and Keller, B. (2007). Speed-accuracy relationship in basketball shoot. *The FIEP Bulletin*. Volume 77: 745-747.
- Ammar, A., Chtourou, H., Karim, O., Parish, A., and Hökelmann, A. (2015). Free throw in basketball: kinematic analysis of scored and missed shots during the learning process. *Sport sciences for health*. Volume 12: 27-33.
- Apostolidis, N., Emmanouil, Z. (2015). Complex development of physical characteristics of 11–12-year-old boys using basketball elements for physical education. *Journal of physical education and sport*. Volume 15: 330-337.
- Bain, S., and McGown, C. (2010). Motor Learning Principles and the Superiority of Whole Training in Volleyball. *AVCA Coaching Voleibol*, Diciembre 2010 - Enero 2011.
- Boccolini, G., Brazziti, A., Bonfanti, L., Alberti, G. (2013). Using balance training to improve the performance of youth basketball players. *Sport science and health*. Volume 9: 37-42.
- Burton, A., and Miller, D. (1998). *Movement skill assessment*. Minnesota: Human Kinetics.
- Chen, W., Zhu, W., Mason, S., Hammond-Bennett, A., and Colombo, A. (2016). Effectiveness of quality physical education in improving students' manipulative skill competency. *Journal of sports and health science*. Volume 5: 231-238.
- Deckard, Lucas R. (2014). *Motor Control: Theory and Practical Application for the Youth Basketball Coach*. Honors College Capstone Experience/Thesis Projects. Paper 511.
http://digitalcommons.wku.edu/stu_hon_theses/511

- Dinua, D., Fayolas, M., Jacquet, M., Leguy, E., Slavinski, J., and Houel, N. (2016). Accuracy of Postural Human-motion Tracking Using Miniature Inertial Sensors. *Procedia Engineering*. Volume 147: 655-658.
- Fotrousia, F., Bagherly, J., and Ghasemic, A. (2012). The compensatory impact of mini-basketball skills on the progress of fundamental movements in children. *Social and Behavioral Sciences*. Volume 46: 5206 - 5210.
- Gherghita, P., and Florin, C. (2011). Study on specific skills of middle school evaluating basketball game. *Journal of physical education and sport*. Volume 11: 365-368.
- Goldsberry, K. (2019). Scoring Volume in the NBA. Obtenido de:
https://www.espn.com/nba/story/_/id/25771897/steph-curry-unleashing-impossible-range
- Goldsberry, K. (2020). Evolution of the NBA. Obtenido de:
<https://www.facebook.com/NBAonESPN/posts/10158302554238643:0>
- Grigore, V., Mitache, G., and Predoiu, R. (2013). Speed and distance estimation - "Hard skills" in sports. *Procedia - social and behavioral sciences*. Volume 84: 1114-1118.
- Hemminger, S., Donchin, O., Gazzaniga, M., and Shadmehr, R. (2003). Learned Dynamics of Reaching Movements Generalize From Dominant to Nondominant Arm. *Journal of Neurophysiology*. Volume 89: 168-176.
- Hernandez., Fernandez, R., y Baptista, C. (2010). *Metodología de la investigación*. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana.
- Hung, G., Johnson, B., Coppa, A. (2004). Aerodynamics and Biomechanics of the Free Throw. *Biomedical Engineering Principles in Sports*. Volume 1: 367-369.

- Jukic, I., Prnjak, K., Zoellner, A., Tufano, J., Sekulic, D., and Salaj, S. (2019). The Importance of Fundamental Motor Skills in Identifying Differences in Performance Levels of U10. *MDPI*. Volume 7: Art. 178.
- Koryahin, V., Iedynak, G., Blavt, O., Galamandjuk, L., Ludovyk, T., Standnyk, V., Bezgrebelnaya, E., Korol, A., Gravrilenko, M. (2019). The main aspects of the implementation of technical and physical training of basketball players. *Journal of physical education and sport*. Volume 19: 358-362.
- Malacko, J. (2002). Effects specific programmed training on morphological characteristics and motor abilities in children sports school. *Kinesiologia slovenica*. Volumen 2: 44-49.
- Van Marseveen, M., Oudejans, R. (2018). Motor and Gaze Behaviors of Youth Basketball Players Taking Contested and Uncontested Jump Shots. *Frontiers in psychology*. Volume 9: Art. 706.
- Martin, D., Nicolaus, J., Ostrowski, C., y Rost, K. (2004). *Metodología general del entrenamiento infantil y juvenil*. Barcelona: Editorial Paido Tribo.
- Meinel, K. (1980). *Didáctica del movimiento*. Ciudad de la Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Montella, M., Ceciliani, A., Morsanuto, S., Federici, A., and Altavilla, G. (2019). Development of motor skills applied to basketball. *Journal of human sport and exercise*. Volume 14: 835-840.
- Morales, B., Pérez, M., Pillajo, M., Bonilla, A., Romero, R., Pedroso, L., (2018). Diferencias biomecánicas y efectividad del tiro libre del baloncesto en estado óptimo y en fatiga. *Revista Cubana de investigaciones Biomédicas*. Volumen 37: Art. 4.
- NBA. (2020). *NBA stats departament*. Obtenido de <https://stats.nba.com/>

- Okubo, H., and Hubbard, M. (2006). Dynamics of the basketball shot with application to the free throw. *Journal of Sports Sciences*. Volume 24: 1303-1314.
- Palmer, H., Newell, K., Gordon, D., Smith, L., Williams, G. (2018). Qualitative and quantitative change in the kinematics of learning a non-dominant overarm throw. *Human movement science*. Volume 62: 134-142.
- Perez, M. (2015). Neural control of hand movements. *Human Kinetics*. Volume 19: 135-141.
- Pojškić, H., Šeparović, V., Užičanin, E. (2011) Reliability and factorial validity of basketball shooting accuracy tests. *Sports SPA*. Volume 8: 25-32.
- Sainburg, R. (2002). Evidence for a dynamic-dominance hypothesis of handedness. *Experimental brain research*. Volume 142: 241-258.
- Sarang, R., Motlagh, R., Tehrani, A., Pouladian, M. (2018) A New Learning Control System for Basketball Free Throws Based on Real Time Video Image Processing and Biofeedback. *Engineering, Technology and Applied Science Research*.
- Shuba, L., Chukhlanseva, N., Shuba, V. (2018) Complex development of physical characteristics of 11–12-year-old boys using basketball elements for physical education. *Journal of physical education and sport*. Volume 18: 739-744.
- Stöckel, T., Weigelt, M., and Krug, a. J. (2011). Acquisition of a complex basketball-Dribbling task in school children as a function of bilateral practice order. *American Alliance for Health, Physical Education, Recreation and Dance*. Volume 82: 188-197.
- Theodorakis, Y., Chroni, S., Lapidis, K., Bebetos, V., Douma, I. (2001). Self-Talk in a Basketball-Shooting Task. *Perceptual and motor skills*. Volume 92: 309-315.

- Tompsett, C., Burkett, B., and McKean, M. (2014). Development of physical literacy and movement competency: A literature review. *Journal of fitness research*. Volume 3: 53-79.
- Ulrich, D. (2019). *Test of Gross Motor Development, TGMD-3. Third Edition*. Ann Arbor, Michigan. School of kinesiology.
- Uygur, M., Goktepe, A., Ak, E., Karabörk, H., Korkuzuz, F. (2010). The Effect of Fatigue on the Kinematics of Free Throw Shooting in Basketball. *Journal of human kinetics*. Volume 24: 51-56.
- Zhen, L., Wang, L., Hao, Z. (2015). A Biomechanical Analysis of Basketball Shooting. *International Journal of Simulation Systems, Science & Technology*. Volume 16: 1.1-1.5.
- Zwierko, T., Puchalska-Niedbał, L., Krzepota, J., Markiewicz, M., Woźniak, J., Lubiński, W. (2015). The Effects of Sports Vision Training on Binocular Vision Function in Female University Athletes. *Journal of human kinetics*. Volume 49: 287-296.