

**Efecto que tiene la práctica aleatoria en *suspensión* en el deporte del baloncesto en jóvenes de 15 y 16 años**  
**Informe de práctica**

Por

**Elder Eduardo Montoya Herrera**

eldermherrera@hotmail.com

Estudiante de décimo semestre de licenciatura.

Asesor

**José Albeiro Echeverri Ramos**

Universidad de Antioquia, Instituto Universitario de Educación Física  
Seminario Investigativo X. Medellín, Colombia. 2007.

**Contenido**

1. Antecedentes
2. Planteamiento del problema
3. Objetivos
4. Justificación
5. Delimitación
6. Limitantes
7. Marco conceptual
  - El baloncesto
  - La práctica
  - Aprendizaje motor
  - Modelo básico de procesamiento de la información
  - Procesos de la memoria
  - Tiro de suspensión
  - Efectividad
8. Metodología
  - Diseño
  - Población
  - Muestra
  - Variables
  - Procedimiento
  - Análisis estadístico
  - Hipótesis
9. Resultados
10. Discusión
11. Conclusión
12. Referencias

## **1. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA**

Estudio de Shea y Morgan (1979), en el cual dos grupos de sujetos practicaron tres técnicas diferentes que incluían movimientos y secuenciales de brazos. Uno de los grupos practicó de forma aleatoria y el otro practicó en forma de bloques. Los sujetos que practicaron de forma aleatoria demostraron un nivel mayor nivel de aprendizaje que los practicaron en bloque, aunque en las sesiones de entrenamiento, los sujetos que practicaron en bloque demostraron mayores avances.

Estudio realizado en el Colegio La Francia de la ciudad de Medellín, por Arias y Jiménez (1998), con las prácticas aleatoria y por bloques en el deporte del fútbol, trabajando las técnicas de pase con el borde interno del pie y cabeceo con la frente, demostraron una ligera ventaja de la práctica aleatoria sobre la práctica en bloques.

Arias y Juan en una reciente investigación realizada en la temporada 2005-2006 con el Club de Baloncesto de Murcia Polaris World 93, sobre los lanzamientos que se efectuaron durante toda la temporada en entrenamientos y competencias, logró establecer un recuento de 3852 lanzamientos de los cuales 1985 fueron en suspensión, midiendo la efectividad los lanzamientos efectuados sobre los convertidos, dando como resultado el 46% de efectividad.

## **2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Es de interés conocer cómo se mejora la efectividad de lanzamiento en suspensión de media distancia en el deporte del baloncesto y cuál es el método recomendable para jugadores y entrenador.

Con la realización de este trabajo se pretende encontrar respuesta al siguiente interrogante:

¿Cuál es el efecto que tiene la práctica aleatoria sobre la efectividad del lanzamiento en suspensión en el deporte del baloncesto en jóvenes de 15 y 16 años?

## **3. OBJETIVOS**

### **OBJETIVO GENERAL**

Estudiar el efecto que tiene la práctica aleatoria sobre la efectividad en el lanzamiento en suspensión en el deporte del baloncesto en jóvenes de 15 y 16 años

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

- Diseñar un plan de entrenamiento basado la práctica aleatoria, con el objeto de estudiar su influencia en la efectividad del lanzamiento en suspensión en el deporte del baloncesto en jóvenes de 15 y 16 años.

- Medir la efectividad antes y después de desarrollar el tratamiento de la práctica aleatoria en el lanzamiento en suspensión en el deporte del baloncesto en jóvenes de 15 y 16 años.
- Analizar el efecto que tiene la práctica aleatoria, sobre la efectividad del lanzamiento en suspensión en el deporte del baloncesto en jóvenes de 15 y 16 años.

#### **4. JUSTIFICACION**

Es de gran utilidad que los entrenadores conozcan al máximo todos los aspectos relacionados con el proceso de enseñanza-aprendizaje, en acciones efectivas del juego real en el baloncesto.

Este estudio es un punto de partida para que posteriormente se puedan establecer teorías de entrenamiento. En este eje es accesible plantear trabajos de investigación que permiten llegar a discusiones útiles para el entrenamiento. Este trabajo posibilitará establecer un proceso que permita formar deportistas más competitivos.

Este trabajo se realiza con el fin de analizar el efecto de las prácticas aleatorias, donde se realizará una comparación de la efectividad obtenida a partir del pretest y postest de y, por consiguiente, servirá de guía y sustento para otras investigaciones, ayudando de esta manera a los practicantes del baloncesto, entrenadores, deportistas, investigadores, metodólogos.

#### **5. DELIMITACIONES**

Para el programa Desarrollo Deportivo se realizó una citación el 17 de febrero de 2007, se presentaron 107 participantes para baloncesto masculino y se escogieron 10, que cumplieron con los siguientes requisitos:

- Pertenecer a las EPD de Medellín en programa baloncesto
- Estar estudiando
- Tener fecha de nacimiento de 1 enero 91 a diciembre 31 de 92
- Desarrollar las pruebas técnicas y físicas diseñadas por el INDER.

#### **6. LIMITANTES**

- La Videocámara fue un factor determinante en el momento de medir la efectividad de lanzamiento, debido a que con este material se obtienen resultados más confiables.
- La deserción de uno de los participantes, ya que la muestra fue pequeña y con este factor se desequilibró un grupo experimental con referencia al número de integrantes.
- Las lesiones extemporáneas manifestadas por algunos participantes.

#### **7. MARCO CONCEPTUAL**

Las siguientes teorías explican los términos o palabras clave utilizadas para la investigación, con el fin de afianzar y darle bases de sustento al problema a analizar.

## 7.1 El baloncesto

Es un juego rápido y emocionante, en el cual participan dos equipos de cinco jugadores; el objetivo es anotar puntos introduciendo el balón en la cesta del equipo contrario. Cada cesta tiene un valor de dos puntos dentro de la bomba y tres fuera de esta (Jordane, 1990).

Las dimensiones del campo de juego deben de ser de 28mts de longitud por 15mts de ancho, medidas desde el borde interior de las líneas que delimitan el terreno de juego (Jordane, 1990).

Es un deporte reglado, que consiste en el enfrentamiento entre dos equipos compuestos de diez jugadores cada uno, pero donde sólo juegan cinco simultáneamente y tratan de meter el balón en una canasta defendida por el equipo contrario (Wissel, 1989).

Tuvo su origen en 1891, gracias a James Naismith, un profesor de la Universidad de YMCA, en Springfield USA, preocupado por encontrar un juego que se pudiese desarrollar bajo techo (ya que los inviernos en esa localidad son largos y duros), colgó en los balcones del gimnasio de la Universidad dos cestas de las que se utilizaban para la recogida de melocotones. Con la elevación de estas primeras canastas, Naismith buscaba un juego que necesitase finura y agilidad, en contraposición a la rudeza que se asociaba con el fútbol. El primer partido más o menos oficial del que se tienen noticias se disputó cinco años más tarde, en 1896, en Trenton (Nueva Jersey). La primera liga, dos años más tarde. Cien años más tarde, el baloncesto ha conseguido convertirse en un deporte universal, con más de 42 millones de personas que lo practican en todo el mundo (Wissel, 1989).

En España hay quien considera que fue introducido por el escolapio padre Millán en 1923, pero otros autores afirman que el primer partido se celebró en el campo de fútbol del C.D. Europa entre el Layetá y el Patrie, equipados con siete jugadores y con las canastas situadas sobre las porterías, y ya en 1922 se celebró el primer campeonato, una vez rectificadas las reglas (Wissel, 1989).

Nació con cinco reglas fundamentales que todavía hoy se conservan: (Wissel, 1995)

- El balón debe ser jugado con las manos
- Los jugadores pueden jugar el balón sin tener en cuenta su situación en el campo
- No se puede tocar al contrario
- Es un juego jugado en vertical
- Fundamentalmente se necesita habilidad y precisión, y no fuerza y violencia

## 7.2 La práctica

Es la forma como se estructuran los ejercicios dentro de una sesión de entrenamiento para realizar una o varias acciones motrices (Schmidt, 1991). Durante la práctica ocurren muchas

adaptaciones del sistema nervioso central y algunas de ellas ayudan a establecer cambios relativamente permanentes de la capacidad de movimiento; todos estos procesos pueden ser mejorados de varias maneras a través de la práctica, llevando a una ejecución más efectiva. Estas adaptaciones se deben principalmente a: (Schmidt y colaboradores, 1991)

- Mayor uso de procesos automáticos al analizar los patrones sensoriales (identificación del estímulo )
- Mejoras en la forma en que las acciones son seleccionadas (selección de la respuesta) y sus parámetros (programación de las respuestas)
- Construcciones de programas motores y procesos efectores en la médula más efectivos.
- Establecimiento de referencias más precisas para ayudar en la corrección de errores.

Existen diversas formas de organizar las secciones de práctica, en este trabajo se analiza la práctica aleatoria, con referencia a la acción motriz del lanzamiento en suspensión baloncesto.

El baloncesto como deporte demanda del jugador que se inicia una serie de procesos perceptivos que le ayuden a discernir entre los estímulos relevantes y los que no lo son, con el fin de elaborar una respuesta motriz o solución eficaz a cada una de las situaciones en las que se desenvuelve dentro del terreno de juego.

Este proceso, trasladado a una situación de aprendizaje supone que el alumno/a debe aprender un repertorio de posibles respuestas motrices ante determinadas situaciones de juego. Es decir, el jugador construye un esquema motor que se readapta y reajusta en cada una de las variaciones de la tarea practicada. En este sentido, hablamos de que la eficacia tanto en la ejecución como en la toma de decisiones, quedará determinada por la riqueza de situaciones en las cuales se haya producido el proceso de aprendizaje. O dicho de otro modo, el aprendizaje será más eficaz cuando la implicación cognitiva y motriz de los alumnos/as haya sido elevada, ya que dispondrán de programas motores más ricos, y por tanto, más susceptibles de adaptarse a las situaciones novedosas presentes en el contexto de juego (Schmidt, 1991).

Así, la propuesta aborda el tópico de la interferencia contextual como condición de práctica para el aprendizaje de dos o más habilidades motrices. Los estudios realizados sobre la interferencia contextual afirman que la introducción de fuentes de interferencia en el aprendizaje de una habilidad repercute de forma positiva en la retención de esa tarea, facilitando la transferencia hacia una segunda tarea relacionada (Shea y Morgan, 1979).

En cuanto a los efectos de la interferencia contextual, existen dos hipótesis que sustentan muchas de las investigaciones relacionadas con este tópico. De un lado, la hipótesis de la elaboración, afirma que la práctica aleatoria promueve un procesamiento estratégico múltiple y variable centrado en cada tarea (intra-ítem) y entre tareas diferentes (inter-ítem), al contrario que la práctica en bloques, que apenas posibilita un procesamiento inter-ítem. Así, los beneficios de la práctica aleatoria se atribuirían a este procesamiento inter-ítem (Shea y Zimny, 1983)

## Práctica aleatoria

Según Schmidt (1991) el orden de la práctica es organizado al azar, la ejecución de un gesto técnico es combinada durante el tiempo de práctica con otros gesto técnicos diferentes. El aprendizaje puede alternar entre dos o tres gestos técnicos.

Experimentos realizados por Shea y Morgan (1979) demostraron que la práctica aleatoria tenía una clara ventaja sobre la práctica en bloque cuando se evaluaba el aprendizaje con un test de retención (test aplicado después de practicar el entrenamiento y dejando pasar un periodo sin práctica) aunque durante la fase de entrenamiento los sujetos que realizaban práctica en bloques demostraron una mejor ejecución que los que realizaron práctica aleatoria.

A continuación se ilustra en el cuadro 1 las investigaciones relevantes sobre la práctica aleatoria, dando explicación de los efectos causados.

CUADRO 1: Investigaciones en las que utilizaron como variable dependiente la práctica aleatoria

Investigadores	Año	Edad	Nº Sujetos	Tarea	Ensayos	Efecto
Arias y Jiménez	2004	6-8	18	10 Rep. Por ejercicio combinación de gestos técnicos, cabeceo-borde interno (fútbol)	7 sesiones de 60 minutos cada una.	Diferencias significativas en la práctica aleatoria.
Shea y Morgan	1979	8-9	47	Movimientos secuenciales de brazos	9 sesiones de 90 minutos.	Mayor nivel de aprendizaje por la práctica aleatoria, que por la de bloques.
Shea y Zimni	1988	8-9	23	20 Rep. Saque en tenis de campo, variabilidad de los saques.	14 sesiones de 90 minutos.	Conciencia aleatoriamente, mecanicismo por bloques.

## VENTAJAS DE LA PRÁCTICA ALEATORIA

- Retener mayor información que por bloques en la memoria a largo plazo, provocada por el mayor número de veces que se recupera el programa motor.
- Mayor dinámica, motivación y entretenimiento por la variedad de tareas.
- Se estructura con el juego competencia (Arias y Jiménez, 2004).
- Promueve un procesamiento estratégico múltiple y variable centrado en cada tarea logrando una conciencia del gesto que aprende, es decir intra-item y inter-ítem, ya la práctica por bloques solamente posibilita un proceso inter ítem, aprendiendo por la repetición de un gesto (Shea y Zimny, 1983).

## DESVENTAJAS DE LA PRÁCTICA ALEATORIA:

- La práctica aleatoria en sus primeras sesiones se dificulta por la variedad de tareas.

### 7.3 Aprendizaje Motor

Richard Schmidt (1970) formuló la teoría del esquema motor donde se distinguen dos elementos de especial relevancia. Schmidt afirma que lo que almacenamos en nuestra memoria son programas motores generalizados que guían la ejecución de habilidades motrices. Es decir, que un jugador de baloncesto no almacena un patrón motor específico para cada lanzamiento a canasta, patrón que es capaz de adecuar y adaptar en cada situación concreta de ejecución. Los dos problemas que se solucionan son:

- La existencia de patrones motores generalizados en lugar de programas motores específicos para cada gesto, es decir aún teniendo en cuenta la limitada capacidad de nuestra memoria, somos capaces de almacenar y ejecutar amplia variedad de respuestas motoras.
- Explica la ejecución de respuestas supuestamente nuevas.

Estos programas motores generalizados se encargarían de almacenar los elementos comunes o siempre presentes en la ejecución de una familia de habilidades. En el lanzamiento a canasta, según parece, estos aspectos comunes se refieren a trayectorias de movimiento y ritmos de ejecución, pero varía según velocidad, amplitud de movimientos o la fuerza ejercida.

Según Schmidt (1970), la regulación de estos factores es responsabilidad de lo que el denominó esquemas motores, definiéndolo como conjuntos de reglas que permiten contextualizar nuestra actualidad motriz, es decir, aplicarlas de formas variadas según las condiciones concretas de ejecución.

Un ejemplo del jugador que lanza a canasta desde diferentes distancias. La fuerza que este sujeto deberá ejercer sobre la pelota estará, lógicamente en relación con la distancia desde la que lance: cuanto más lejos se sitúe, con más fuerza deberá ejecutar el lanzamiento. Si este sujeto practica de forma correcta, llegará a establecer una relación entre distancia de lanzamiento y la fuerza que debe ejercer, memorizando de esta forma los pares posibles de distancia- fuerza.

### 7.4 Modelo básico de procesamiento de la información:

Este proceso inicia con la llegada de uno o varios estímulos o entradas (inputs) de información, a uno o varios órganos sensoriales; a partir de ahí comienza el procesamiento, que termina con la emisión de una respuesta motora o salida (output) (Bartlett y Pew, 1974).

Bucle cerrado: es la forma básica de control que se autorregula, sin necesidad de agente externo, adaptándose por sí misma a las variaciones momentáneas del medio donde se encuentra, o a través de la retroalimentación o información feedback (Ibid.).

Existen de bucle cerrado: el discreto que produce dos posibilidades, funcionar o no y el continuo que son más complejos, existen diversos grados en la modificaciones del comportamiento (Ibid.).

Bucle abierto: es la forma de control donde el sistema no posee mecanismo de referencia ni anillos de retroalimentación, existen unos objetivos, marcados por el feedforward, que dictan al nivel ejecutivo y al efector cómo actuar en cada ejecución, hasta que un agente externo modifique esos objetivos (Ibid.).

Feedforward: es la información antes de la acción, se produce antes de realizar movimientos por lo cual sirve de referencia para su ejecución y establece los objetivos de la propia acción. Este tipo de información implica aspectos como la percepción, motivación, la atención, la activación y el pensamiento de manera que toda la información está orientada a un estado psicobiológico óptimo (Ibid.).

Feedback: es la información que se da como resultado de la acción, lo cual permite controlar el movimiento y comparar con los objetivos para programar acciones futuras. En la acción es necesario la motivación, atención y activación. (Ibid.).

#### 7.5 Procesos de la memoria:

Según Estes (1980) se necesitan tres procedimientos para todos los sistemas de la memoria: codificación, almacenamiento y recuperación.

- **Codificación:** preparación de la información para el almacenaje, la codificación implica aprendizaje deliberado, proceso en el cual la gente intenta almacenar conocimientos y percepción.
- **Almacenamiento:** se presenta de manera automática, como un almacén, bodega, biblioteca, o circuito de computadora; los elementos de información no se amontonan en hileras ordenadas, esperando hasta que se le requiera. Más bien el almacén es un sistema complejo dinámico que parece cambiar con la experiencia.
- **Recuperación:** recobrar la información, puede ser fácil o complicada.

Memoria corto plazo: los datos capturados por la memoria sensorial desaparecen en menos de un segundo, salvo que se transfieran de manera inmediata a un segundo sistema de memoria a corto plazo; se considera que la memoria a corto plazo es el eje de la conciencia, retiene todo aquello de lo cual nos percatamos: pensamientos, información, experiencias, por un periodo no mayor a 15 segundos, pero si se repite o ejercita la memoria podría entrar a un tercer plano, memoria a largo plazo Baddeley (1978).

Memoria a largo plazo: Para desplazar la información al almacén de largo plazo, es necesario que tendría que procesarse de manera concienzuda, durante lo que se llame procesamiento profundo como forma de recordar algo, donde se repitió y ejercitó cierta información y en el instante de recuperar será rápido (Ibid.).



## 7.6 Tiro en suspensión:

El tiro en suspensión (Jordane, 1990), es el tiro más frecuente e importante en el juego moderno. Pone en relación las cualidades técnicas y físicas del tirador. Mientras que en el tiro libre, la extensión de las piernas y de los brazos es casi simultánea, en el tiro en suspensión existe una primera fase de impulsión hacia arriba, y hasta que el cuerpo no alcanza el punto culminante de la misma, no se produce la extensión de brazo y el impulso muñeca, mano, dedos. La variabilidad de este tiro consiste en soltar la pelota en el momento en que alcanza este punto culminante. Si el tiro sale antes, la inercia de la impulsión se añadirá a la fuerza del tiro; si el tiro demasiado tarde, el impulso muñeca, mano, dedos (azote o latigazo de la muñeca) deberá compensar esta inercia negativa.

La fuerza útil para la elevación y después para soltar la pelota proviene esencialmente de las piernas; los brazos juegan un papel de regulación de esta fuerza y de orientación de la trayectoria. La velocidad del salto es más importante que la altura del mismo. La mayoría de baloncestistas de alto nivel son verdaderos atletas, por lo cual es normal constatar la proliferación y la evolución de este tipo de tiros que permiten tirar de cerca, de lejos, con el tablero, sin el tablero, con oposición, sin oposición.

## 7.7 Efectividad:

Es el rendimiento del lanzamiento de una puntuación recogida (Arias, 2006). Es decir, se toma el número de lanzamientos convertidos y se divide sobre la cantidad de lanzamientos realizados.

Fórmula:  $(LC/LR) \times 100 = \% \text{ obtenido}$

A continuación se explican dos formas de evaluar y dar porcentaje de los lanzamientos (Sebastiani, 2006).

- Puntos por lanzamiento intentado
- Porcentaje de lanzamientos convertidos.

Reflejar los fundamentos del buen lanzamiento: obteniendo los más grandes números en el menor número de intentos. Puntos por lanzamiento intentado es simplemente puntos dividido por lanzamientos intentados.

El cálculo de los lanzamientos intentados es como sigue: Sumar los lanzamientos de campo intentados más las Llegadas a la Línea (para 2 o 3 tiros libres). En el caso de analizar otro equipo y si no se puede acceder a la cantidad de veces el jugador o Puntos por Lanzamiento Intentado (PLI): es una estadística designada para el equipo que llegó a la línea, se utiliza en su lugar  $(0.4 * TLi)$ .

$PLI = \text{Puntos} / (\text{Llegadas a la Línea} + Li)$

El promedio PLI de la liga NBA de la última pasada fue de 1039 puntos por lanzamiento intentado, de manera que promediando, por ejemplo, 1133 puntos por intento, un equipo promedio gana un punto completo con cada diez lanzamientos.

El PLI es justamente tan conveniente para clasificar para jugadores individuales como para equipos. Ocasionalmente un jugador que no lanza otra cosa que mates puede ubicarse en la lista de los primeros diez, pero mayoritariamente los lanzadores de rango largo son los que se ubican en el tope de una lista individual de PLI.

El LCc%, Porcentaje de Lanzamientos Convertidos creados, es una estadística aplicada por el Sistema eBA de Análisis de las Estadísticas del Básquetbol, la cual se basa en la misma fórmula del verdadero o ajustado LC% con excepción de que solamente son contados los lanzamientos de campo convertidos sin promediar una asistencia y aquellos ocurridos 5 segundos después de un rebote ofensivo.

El LC% Creado es un intento de medir cuán bien puede un jugador crear su propio lanzamiento sin el beneficio de aquellas situaciones. Entonces, cuando realizamos el cálculo de esta estadística, las conversiones asistidas y los lanzamientos inmediatos a rebotes ofensivos no son contados.

La siguiente estadística es tomada de los mejores lanzadores de la NBA, con un mínimo de 150 lanzamientos anotados (TCA), un número indeterminado de lanzamientos intentados (TCI) y su respectivo porcentaje de efectividad (Pje). ([www.nba.com](http://www.nba.com)).

CUADRO 2: Mejores porcentajes de lanzamientos personales en la historia de la NBA

Jugador	TCA	TCI	Pje
James Donaldson	153	244	.627
Kurt Rambis	284	495	.574
OTIS THORPE	321	564	.569
Artis Gilmore	179	315	.568
SHAQUILLE O'NEAL	1,152	2,034	.566
Mark West	201	355	.566
Kevin McHale	1,204	2,145	.561
Bernard King	269	481	.559
DALE DAVIS	320	580	.552
Darryl Dawkins	542	992	.546

Dentro de las 10 estadísticas más útiles y que consideran los entrenadores de la Euro liga como mejores indicadores de éxito, se encuentra convertir el 50% de lanzamientos intentados (Sebastiani, 2006).

## 8. METODOLOGÍA

**8.1 DISEÑO:** El diseño utilizado para el estudio fue de tipo pre-experimental intragrupo, donde se analizó el efecto que tiene la variable independiente *práctica aleatoria* sobre la

variable dependiente del *lanzamiento en suspensión* con referencia a la efectividad. La medición para darnos cuenta del efecto se realizará a través de un pretest y un postest. Se estudiará un grupo controlado, con 9 participantes. El siguiente cuadro nos indica el número de estímulos y las mediciones que se efectuarán sobre la variable dependiente.

CUADRO 3: Estímulos y mediciones en el estudio.

Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	
O O	X X	X X	X X	Octubre
X X	X X	X X	X X	Noviembre
O O				Diciembre

O = medición, X = estímulo.

**8.2 POBLACIÓN:** 107 participantes, de las 29 Escuelas Populares del Deporte que practican baloncesto y cumplieron con los requisitos.

**8.3 MUESTRA:** En el estudio se seleccionaron 10 jóvenes de 107 pertenecientes a las Escuelas Populares del Deporte, en la disciplina del baloncesto de la ciudad de Medellín, en la rama masculina entre las edades de 15-16 años, los cuales fueron los mejores en las pruebas físicas y técnicas realizadas por el INDER y cumplían con las siguientes delimitaciones o requisitos:

- Pertenecer a las EPD de Medellín en programa baloncesto
- Estar estudiando
- Tener fecha de nacimiento de 1 enero 91 a diciembre 31 de 92

Los participantes son de estratos de dos a cuatro y viven en las comunas de la ciudad de Medellín, por barrios, así:

Robledo Pajarito	2
Pedregal	2
Manrique central	2
Manrique oriental	1
Guayabal	1
Doce de Octubre	1

Además a los participantes se les hace un seguimiento de estudio, donde todos son buenos estudiantes pertenecientes a los grados de secundaria de noveno a once.

La media en talla de los jugadores es de 1.82cm y el peso 73kg.

## 8.4 VARIABLES:

8.4.1 Variable independiente:

La práctica aleatoria (Richard Schmidt, 1991), se deriva del aprendizaje motor o teoría del esquema; afirma que lo que almacenamos en nuestra memoria no son patrones motores concretos específicos para la ejecución de un gesto, sino programas motores generalizados que guían la ejecución de habilidades motrices. Es decir que un jugador de baloncesto no almacena un patrón motor específico para cada lanzamiento a canasta, patrón que es capaz de adecuar y adaptar en cada situación concreta de ejecución, dependiendo de la distancia de lanzamiento y la fuerza. La memoria en este caso se adapta según las ejecuciones almacenando una serie de acciones previas y el lanzamiento en suspensión de manera consciente.

En el cuadro 4 se observa las sesiones del plan de entrenamiento según la práctica aleatoria.

CUADRO 4: Plan de entrenamiento

Sesión N°	Acciones previas al lanzamiento en suspensión	Descripción de la tarea
1 y 8	Pases de pecho, drible (tiempo 30`)	Se enumeran de uno a cuatro, rotan después de pase, uno dribla, otro pasa, otro lanza, rotan según la orden y se desplazan a diferente dirección.
2 y 9	Rebote ,drible y pase por arriba (tiempo 30`)	Jugador del centro sale driblando, pasa a jugador de la zona, quien gira y lanza, luego quien driblo recoge el rebote quien lanza recibe desde el centro de la cancha. Cada actividad tiene un tiempo de duración y variabilidad.
3 y 10	Drible, parada, lanzamiento. (Tiempo 30`).	Con conos se delimitan los espacios para desplazarse y realizar los cambios de dirección, se cambia la posición de los conos.
4 y 11	Pases, drible, rebotes. (tiempo 30`)	Enfrentamientos de 1x1 y 2x2, las marcas y espacios, varían en cada situación.
5 y 12	Pases, Drible, finta. (tiempo 30`)	En cada lanzamiento se precederá una acción motriz diferente.
6 y 13	Paradas. (tiempo 30`)	Parada en uno y dos tiempos, antecedido de un pase, se realizara con marca y sin marca.
7 y 14	Pases, drible, rebotes. (tiempo 30`)	3x3, las marcas y espacios, varían en cada situación.

#### 8.4.2 Variable dependiente:

A continuación se define forma de medir la efectividad del lanzamiento en suspensión.

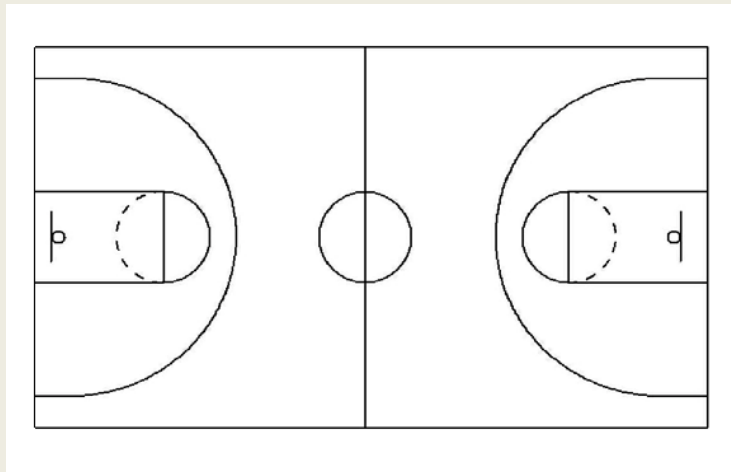
Efectividad: Es el rendimiento del lanzamiento de una puntuación recogida. (Arias, 2006). Es decir se toma el número de lanzamientos convertidos y se divide sobre la cantidad de lanzamientos realizados.

Fórmula:  $(LC/LR) \times 100 = \% \text{ obtenido}$

Se registrará la efectividad del lanzamiento en suspensión, a través de una planilla que tendrá dibujada la cancha de baloncesto. El lanzamiento convertido se señalará con el número del jugador encerrado con un círculo desde el lugar que lanzó si convierte, el

lanzamiento no convertido solamente llevará el número del jugador. Para medir la efectividad se tendrá la fórmula aplicada por (Arias, 2006).

Para no obviar ningún lanzamiento, se contará con la colaboración de otros dos observadores previamente informados o entrenados sobre el tema a observar, una vez que los observadores adquieran un 95% de confiabilidad se procederá con las mediciones previas al desarrollo del plan de entrenamiento.



Las mediciones se realizarán en los entrenamientos de los martes y jueves a las 6:30 a.m. en la cancha auxiliar número 2, con el fin de establecer equidad con relación a la fatiga, capacidades de los jugadores, alimentación. Para lo anterior se dividirá el equipo en dos grupos de 4 jugadores.

CUESTIONARIO: se realizará un cuestionario verbal a cada jugador antes de cada medición con las siguientes preguntas.

- ¿Qué desayuno?
- ¿Qué actividades realizó en la tarde de ayer?

### 8.5 PROCEDIMIENTO:

- Selección del grupo experimental de 10 jugadores de baloncesto que cumplieron con los requisitos y realizaron las pruebas físicas y técnicas.
- Organización de un horario martes y jueves 7am.
- Trabajo de la técnica del lanzamiento en suspensión.
- Organizar un plan de entrenamiento sobre la práctica aleatoria.
- Medición de la efectividad del lanzamiento en suspensión en 2 partidos organizados entre los participantes, donde cada uno descansa 5 minutos, en un periodo de tiempo de 40 minutos repartidos en 4 tiempos de 10 minutos.
- Tratamiento del lanzamiento en suspensión con la práctica aleatoria, en 14 sesiones de entrenamiento desarrolladas los martes y jueves a las 7 am.

- Medición de la efectividad del lanzamiento en suspensión en un partido organizado entre los participantes, donde cada uno descansa 5 minutos, en un periodo de tiempo de 40 minutos repartidos en 4 tiempos de 10 minutos.
- Análisis e interpretación de los resultados.
- Los resultados obtenidos en el presente estudio fueron extractados por medio de una medición, a través de 3 observadores ya evaluados en un test y retest, donde cada uno anotaba el lanzamiento convertido o no convertido. Todos los datos se procesaron estadísticamente aplicándole la prueba t-students la cual realiza comparaciones entre las medias.

**8.6 ANALISIS ESTADISTICO:** Se efectuará mediante una tabla donde cada participante tendrá el número de lanzamientos realizados, y los números de lanzamientos convertidos en cada partido, donde se realizó la filmación y conteo del lanzamiento en suspensión, sacando como medición estadística la media o promedio. Además de la t de students para determinar el grado de significancia con referencia a los dos test.

## 8.7 HIPOTESIS

**8.7.1 HIPOTESIS ALTERNA:** Después de un periodo de entrenamiento la práctica aleatoria arroja efectos significativos frente a la efectividad del lanzamiento en suspensión.

**8.7.2 HIPOTESIS NULA:** Después de un periodo de entrenamiento la práctica aleatoria no arroja efectos significativos frente a la efectividad del lanzamiento en suspensión.

## 9. RESULTADOS

Los resultados obtenidos en el presente estudio fueron extractados por medio de una medición, a través de 3 observadores ya evaluados en un test y retest donde cada uno anotaba el lanzamiento convertido o no convertido. Todos los datos se procesaron estadísticamente aplicándole la prueba T-student la cual realiza comparaciones entre las medias.

Cuadro 5. Lanzamientos realizados, convertidos y promedio por cada jugador en el pretest y en posttest

# de jugadores	PRETEST			POSTEST		
	LSR	LSC	PROMEDIO	LSR	LSC	PROMEDIO
1	2	2	100	6	2	33.3
2	6	2	33.3	2	2	100
3	22	2	9.09	16	10	62.5
4	20	8	40	6	2	33.33
5	16	8	50	8	2	25
6	18	10	55.5	0	0	0
7	34	12	35.2	8	0	0
8	20	3	15	28	8	28.5
9	0	0	0	2	2	100

LSR: Lanzamientos en suspensión realizados

LSC: Lanzamientos en suspensión convertidos

El cuadro 5 nos muestra los lanzamientos realizados convertidos y el promedio por cada jugador en el pretest y postest, en dos partidos jugados donde se manejó variables intervinientes de fatiga de alimentación y los cambios para entrar y salir del terreno de juego con el fin de que los nueve jugadores estuvieran el mismo tiempo.

En el pretest se obtuvo 138 lanzamientos, 47 de ellos convertidos; para el postest se evidenció una disminución en los lanzamientos, debido a que el entrenamiento tenía objetivos de facilitar la entrada a canasta en doble ritmo, evitando de esta manera el lanzamiento que de 76 se convirtieron 28

Cuadro 6. Promedio del pretest y postest con su respectiva prueba T

JUGADOR	PRETEST	POSTEST
1	100	33
2	33	100
3	9	63
4	40	33
5	50	25
6	56	0
7	35	0
8	15	29
9	0	100
Media	38	43
ds	29.9	37.6
cv	79	88
t	0.76	

El cuadro 6 muestra el análisis intragrupo de las medias, las desviaciones estándar y coeficientes de variación obtenida al realizar la evaluación cuantitativa de lanzamiento en suspensión. En el pretest la media es de 38 y en el postest de 43 lo que representa un ligero aumento de 5 en el promedio de efectividad de lanzamiento en suspensión, pero sigue la heterogenización de los resultados de los sujetos después del plan de entrenamiento. La efectividad mejoro pero no significativamente de esto da prueba, la t de students donde se aleja del rango de significancia con un 0.76

## 10. DISCUSIÓN

En este estudio se analiza el efecto que tiene la práctica aleatoria sobre la efectividad de lanzamiento en suspensión en el deporte del baloncesto en jóvenes de 15 y 16 años. Este grupo arrojó resultados heterogéneos en las evaluaciones cualitativas y cuantitativas realizadas al empezar el plan de entrenamiento. Después de 14 sesiones de entrenamiento el grupo elevó ligeramente el promedio de lanzamiento en suspensión.

Con referencia a los jugadores de la Euro liga y la NBA que poseen promedios de lanzamiento superiores al 50%, los jóvenes de Desarrollo Deportivo INDER están en un porcentaje por debajo de efectividad deseada.

Este estudio no es concluyente, por tal motivo es necesario realizar más investigaciones que analicen las diferencias entre un pretest y un posttest utilizando la misma u otra acción del baloncesto.

## **11. CONCLUSIÓN**

En la muestra examinada la práctica aleatoria no produjo cambios significativos en la efectividad del lanzamiento en suspensión

## **12. REFERENCIAS**

Arias Arias, Elkin Alberto; Jiménez Trujillo, Juan Osvaldo (2004). Comparación entre la práctica aleatoria y la práctica por bloques en dos fundamentos técnicos del fútbol en niños de 6 a 8 años. Educación Física y Deporte, 23 (2): 97-108.

Arias Estero, José Luís; Juan López, Luis Antonio (2006). Análisis comparativo del lanzamiento a canasta durante el entrenamiento y la competición en un equipo de baloncesto infantil. Lecturas, Educación Física y Deportes, 11 (99).

Baddeley, A. D. (1978). The trouble with levels. Psychol. Rev., 85: 139-152.

Bartlett y Pew (1974). Modelo básico de procesamiento de la información. España: Paidotribo.

Davidoff, Linda (1990). Introducción a la Psicología, 3ª.ed. España: McGraw-Hill.

Estes, W. K. (1980). ¿Is Human Memory Obsolete?. Amer. Scien. 62- 69.

Jordane, Francis (1990). Baloncesto: bases para el alto rendimiento. España: Hispano Europea.

Schmidt, Richard (1991). Motor learning and performance: from principles to practice. USA: Human Kinetics.

Schmidt, Richard y Otros (1970). Competencia motriz y desarrollo de esquemas de acción. España: Paidotribo.

Sebastiani, Mario (2006). Análisis de las estadísticas del baloncesto europeo. Foro eba stats team.



Shea, J.B.; Morgan, L.D. (1979). Contextual interference effects on the acquisition, retention and transfer of a motor skill. USA: Human Kinetics.

Shea y Zinny (1983). Contextual interference effects on the acquisition, retention and transfer of a motor skill. España: McGraw-Hill.

Verjoshanski, Iurig (1990). *Entrenamiento deportivo, planificación y programación*. España: Martínez Roca.

Wissel, Hal (1989). Baloncesto, aprender y progresar, 4<sup>a</sup>.ed. España: Paidotribo.

[www.nba.com/español](http://www.nba.com/español)