

Prueba Piloto para Validar un Test de Lanzamiento de Tres Puntos en Baloncesto

Ana Milena López Quintero, Andrea Carolina Riaño Robayo, Denys Johana

Rodríguez Bernal

Profesional en Ciencias del Deporte y la Educación Física

Director

Nubia Tatiana Obregón León

Universidad de Cundinamarca

Facultad de Ciencias del Deporte y la Educación Física

Ciencias del Deporte y la Educación Física

Soacha

2020

Tabla de Contenido

Introducción	9
Planteamiento del problema.....	10
Pregunta Problema	11
Objetivos.....	12
Objetivo General.....	12
Objetivos Específicos.....	12
Justificación	13
Antecedentes	14
Prueba piloto: validación de instrumentos y procedimientos para recopilar data antropométrica con fines ergonómicos.	14
La validación por juicio de expertos: dos investigaciones cualitativas en lingüística aplicada.	14
Validación de un modelo instrumental para voluntarios/as de eventos de recreación-deportiva: un estudio piloto.	15
Diseño de fiabilidad y validez del instrumento de observación SOCCB para análisis de las evaluaciones en baloncesto.....	16
Diseño y validación de una batería de pruebas de campo para la valoración del perfil multi-ubicación de carga externa en deportes de invasión	16
Validación del iolf5c para la eficacia del lanzamiento en fútbol para ciegos.....	17

Validación del test de 6 minutos de carrera como predictor del consumo máximo de oxígeno en el personal naval.....	18
Validación herramienta observacional para el análisis de rachas de lanzamiento en baloncesto.	18
Desarrollo y validación preliminar de un nuevo conocimiento táctico de procedimiento, prueba de baloncesto usando la situación 3 vs 3.	19
Materiales docentes de la asignatura Métodos, Diseños y Técnicas de Investigación Psicológica	20
Marco Teórico.....	21
Marco Conceptual.....	25
Prueba Piloto.....	25
Efectividad	25
Validación.....	26
Criterios.....	26
Baloncesto.....	27
Test.....	27
Lanzamiento.....	27
Triples	28
Metodología	29
Indicación del universo, la población y la muestra.....	30
Población.....	30

Muestra	30
Hipótesis	36
Resultados	37
Análisis Estadístico	37
Información General	37
Análisis de Confiabilidad.....	37
Conclusiones	51
Bibliografía	52

Índice de Tablas

Tabla 1 Matriz Test.....	37
Tabla 2 Promedios de las Tres Variables Más Importntes en el Test.	43
Tabla 3 Promedios de las Tres Variables Más Importantes en el Retest.	43
Tabla 4 Coeficiente de Confiabilidad por Grupos Etarios (Lanz. Convertidos).....	44
Tabla 5 Coeficiente de Confiabilidad por Grupos Etarios (Lanz. Fallidos).	46
Tabla 6 Coeficiente de Confiabilidad por Género (Lanz. Convertidos y Fallidos).	48

Índice de Figuras

Figura 1 Demarcación Zona de Lanzamiento y Distancia Entre Conos.....	34
Figura 2 Interpretación de Resultados Confiabilidad.	39
Figura 3 Confiabilidad Lanzamientos Convertidos en el Test y Retest.	39
Figura 4 Confiabilidad Lanzamientos Fallidos en el Test y Retest.	40
Figura 5 Confiabilidad Metros Recorridos en el Test y Retest.....	41
Figura 6 Coeficiente de Confiabilidad (F.C Inicial).	41
Figura 7 Coeficiente de Confiabilidad (F.C Final).	42
Figura 8 Menores de 19 Años (Lanz. Convertidos).....	44
Figura 9 20 -24 Años (Lanz. Convertidos).	45
Figura 10 Mayores de 25 Años (Lanz. Convertidos).....	45
Figura 11 Menores de 19 Años (Lanz. Fallidos).	47
Figura 12 20 - 24 Años (Lanz. Fallidos).....	47
Figura 13 Mayores de 25 Años (Lanz. Fallidos).	48
Figura 14 Lanzamientos Convertidos Mujeres.....	49
Figura 15 Lanzamientos Fallidos Mujeres.....	49
Figura 16 Lanzamientos Convertidos Hombres.	50
Figura 17 Lanzamientos Fallidos Hombres.	50

Resumen

El objetivo de la presente investigación es desarrollar una prueba piloto con el fin de validar posteriormente un test de lanzamiento de tres puntos en baloncesto, para lo cual se tomaron las variables descritas y analizadas, se pusieron en manifiesto aquellas que son más relevantes y dan un resultado significativo para medir el momento de mayor efectividad de los deportistas. Muestra: 83 jugadores universitarios de nivel ASCUN de las universidades Nacional y Cundinamarca género femenino y masculino; se realizó el test y posteriormente el re test, para extraer el resultado se empleó el análisis estadístico por medio de la correlación de Pearson considerando que el estudio es de carácter mixto y el tipo de estudio es descriptivo, los resultados estadísticos mencionados anteriormente se elaboraron con variables como la frecuencia cardiaca inicial, frecuencia cardiaca final, lanzamientos convertidos, lanzamientos fallidos, y número de metros recorridos siendo estos los más relevantes, en relación con los jugadores la muestra evidencia que hay una confiabilidad alta para los deportistas mayores de 25 años, con una frecuencia cardiaca promedio de 162 pul/min siendo este el momento de mayor conversión de lanzamientos, lo que evidencia que el test presentado en esta investigación puede ser validado en un futuro y extendido a más población ya que mide lo que realmente dice medir y muestra una confiabilidad alta, además sirve como herramienta para dar paso a una buena planificación por parte del entrenador que permita mejorar los procesos de rendimiento en el baloncesto.

Palabras clave: Prueba, Validez, Ensayo, Lanzamiento, Juegos de pelota, Baloncesto.

Abstract

The objective of this research is to develop a pilot test in order to subsequently validate a three-point throwing test in basketball, for which the variables described and analyzed were taken, those that are most relevant and give a significant result to measure the moment of greatest effectiveness of athletes. Sample: 83 university players of ASCUN level from Nacional and Cundinamarca universities, female and male gender; the test was performed and later the retest, to extract the result, the statistical analysis was used through Pearson's correlation, considering that the study is of a mixed nature and the type of study is descriptive, the statistical results mentioned above were elaborated with variables such as initial heart rate, final heart rate, converted throws, missed throws, and number of meters traveled, these being the most relevant, in relation to the players, the evidence shows that there is high reliability for athletes over 25 years of age, with an average heart rate of 162 beats/min, this being the moment of greatest conversion of shots, which shows that the test presented in this research can be validated in the future and extended to a larger population since it measures what it actually claims to measure and shows high reliability, it also serves as a tool to give way to good planning by the coach that allows to improve the performance processes in basketball.

Key words: Proof, Validity, Test, Launch, Ball games, Basketball.

Introducción

El baloncesto corresponde a una situación motriz en la que se establece la importancia del lanzamiento y su efectividad ya que el objetivo en el baloncesto es encestar, una relación de mutua dependencia entre jugadores y objetivo de juego. En el que se manifiestan diferentes capacidades físicas que se hacen necesarias para la consecución de este deporte, pero haciendo referencia al gesto técnico del lanzamiento como base fundamental del juego para salir ganador, se hace una correlación con otras investigaciones que permitan identificar los diferentes aspectos que pueden influir de manera significativa en el lanzamiento a canasta de tres puntos, entre estos, fisiológicos, biomecánicos, técnicos, tácticos, psicológicos, lanzamientos desde la zona media y el tiro libre, pero existen pocos test que midan la efectividad específicamente del lanzamiento de tres puntos y que hagan referencia a como se ve inmersa la relación defensiva y ofensiva para la ejecución del mismo.

Por lo cual la siguiente investigación pretende desarrollar una prueba piloto que permita validar un test que mida la efectividad del lanzamiento de tres puntos en baloncesto teniendo en cuenta que muy pocas investigaciones han sido encaminadas a conseguir medir la efectividad del lanzamiento específicamente de tres puntos por medio de un instrumento. Para ello se aplicó el test a una población específica de deportistas universitarios en los cuales hubo una medición de diferentes variables como la frecuencia cardiaca, metros recorridos, niveles, lanzamientos convertidos, lanzamientos fallidos, frecuencia cardiaca final y total de metros recorridos durante el test, y posteriormente el re test. De tal manera que se recogieron los respectivos datos y se procedió a realizar la estadística, para de este modo determinar si el test es confiable y establecer el proceso que debe realizarse para validar en un futuro el mismo.

Planteamiento del problema

Para la consecución de un juego es necesario tener afianzado los diferentes aspectos técnicos como el pase, dribling, cambios de dirección y el lanzamiento, sin embargo se debe tener en cuenta el aspecto táctico, éste encierra el juego defensivo y ofensivo, es por ello que al centrarse específicamente en el lanzamiento de tres puntos se encuentran documentos que hacen referencia a la importancia que tiene la fuerza y el ángulo en el momento de realizar un lanzamiento a distancia, la variabilidad que puede presentarse en el mismo y las modificaciones que surgen en el gesto técnico del lanzamiento ante la influencia del rival, etc (Dal Monte, et al, 1987). Dos de los factores condicionantes fundamentales en el baloncesto son el factor coordinativo que hace referencia a la capacidad del sujeto de organizar el juego ofensivo en el que se requiere movilidad del elemento y de los jugadores cumpliendo el objetivo primordial del juego “convertir cestas para salir ganador” y el factor estructural representado por las características antropométricas. Por lo anterior se evidencia que existen investigaciones específicas del lanzamiento a esta distancia pero no se encuentran documentos de test validados a nivel internacional, nacional o local que permitan medir la efectividad del lanzamiento de tres puntos. Sin embargo según (Hernández, et al, 2014) en cuanto a los criterios de validación de un test estos se aplican de igual forma a nivel nacional e internacional.

El interés como investigadores es realizar una prueba piloto para validar un test de lanzamiento de tres puntos, con el fin de establecer momentos de mayor efectividad, este interés surge de la necesidad de obtener un test físico - técnico que permita obtener una medida de referencia para el entrenador y el jugador en cuanto al lanzamiento de tres puntos para los jugadores de baloncesto universitarios.

Pregunta Problema

¿Cuáles son los procedimientos para la validación de un test de lanzamiento de tres puntos en baloncesto?

Objetivos

Objetivo General

Desarrollar una prueba piloto para validar un instrumento que permita medir el momento de mayor efectividad en el lanzamiento de tres puntos de los deportistas universitarios.

Objetivos Específicos

Analizar e identificar los criterios para la aplicación de una prueba piloto a partir de la validación de un test.

Establecer los criterios para desarrollar la prueba piloto de la validación de un test.

Determinar la confiabilidad del test de acuerdo a las variables establecidas para que éste pueda ser validado en un futuro.

Justificación

Esta investigación pretende desarrollar una prueba piloto que valide un test de lanzamiento de tres puntos basado en el Test de Leger, para medir el mayor momento de efectividad como componente de la situación real de juego. Éste test se aplica inicialmente a una población de deportistas universitarios y posteriormente sea aplicable a las selecciones élite de baloncesto, se conoce que el lanzamiento a canasta es una parte importante de la culminación de una acción de juego, por lo que la efectividad toma un papel fundamental ya que es determinante para el resultado del mismo.

Al momento de realizar una revisión teórica se encuentran pocos estudios encaminados al lanzamiento de tres puntos ya sea que lo relacionen con la técnica, la condición física, biomecánica, fisiología, la eficacia, efectividad, estabilidad y demás factores que pueden influir en este tipo de lanzamiento, la continuidad de este proyecto será de gran ayuda tanto para entrenadores como jugadores pues tendrán un instrumento fiable con el cual mejorar aspectos del jugador para que al momento de estar en una situación real de juego afiance su efectividad bajo condiciones de fatiga.

Antecedentes

Prueba piloto: validación de instrumentos y procedimientos para recopilar data antropométrica con fines ergonómicos.

“Burgos Navarrete; Francisco José; Escalona Evelin”- Centro de Estudios de la Salud de los Trabajadores, Universidad de Carabobo. (2017). Este trabajo busca validar los instrumentos y procedimientos de data antropométrica y con ello minimizar los errores de medición para cumplir con el objetivo se utilizó el juicio de expertos para validar instrumentos documentales, según (Cuervo y Escobar, 2008) dentro de los criterios de calidad es importante resaltar que por medio del juicio de expertos y los criterios de calidad como la confiabilidad y la validez se puede llegar a un análisis cualitativo un poco más acertado ya que cada juez evalúa, informa de acuerdo a su percepción y experiencia. Para la construcción de esta prueba se llevaron a cabo medidas antropométricas estáticas y elaborada en una hoja de cálculo de Excel; para la recolección de los 10 sujetos, su selección fue al azar 5 hombres y 5 mujeres en edades de 20 a 59 años, las mediciones a tener en cuenta en esta recolección de datos fueron anchura de los hombros, la estatura esto lo afirma y la longitud de la cara. La aplicación (ETM) Error Técnica de Medida como intraevaluador y los resultados arrojados muestra mediciones aceptables con margen de error por debajo de los límites recomendado, para asegurar la confiabilidad y validez del instrumento se debe repetir al menos 2 veces y tomarse una tercera de ser necesario esto lo menciona (Martínez y Urdampilleta, 2012).

La validación por juicio de expertos: dos investigaciones cualitativas en lingüística aplicada.

“Pilar Robles Garrote y Manuela del Carmen Rojas”- Revista Nebrija. Lingüística Aplicada a la enseñanza de lenguas. (2015). Este trabajo muestra un el proceso de esta validación se presentaron dos instrumentos a comparar en el tema de la enseñanza lingüística y el uso de juicio de expertos, los criterios de calidad fueron examinados y escogidos por los jueces, la confiabilidad se lleva por medio de una evaluación con sumatoria de puntos de puntos, para la muestra fueron seleccionados estudiantes con manejo de idiomas incluyendo su nacionalidad, a pesar de los conocimientos de los jueces los resultados, los resultados arrojados en el cuestionario demostraron un alto índice de subjetividad con ello se prueba que la confiabilidad del instrumento no es suficiente para su validez, una de las falencias evidenciadas durante la recolección de datos fue la falta de participación de expertos por consiguiente se sugiere que en la formulación de los objetivos deben ser específicos para así generar menos imprecisiones.

Validación de un modelo instrumental para voluntarios/as de eventos de recreación-deportiva: un estudio piloto.

“Moises Grimaldi-Puyana; Teva-Villén, Rosario; Gálvez-Ruiz, Pablo Ignacio Cepeda-Carrión – 2019”. Materiales para la Historia del Deporte Departamento de Administración de Empresas y Marketing. En este trabajo se realizó una aplicación de prueba piloto para el reconocimiento del voluntariado en eventos deportivos para a cabo la validación se aplicó un cuestionario para evaluar la percepción de los voluntariados para la confiabilidad se tuvo en cuenta una serie de puntuaciones y así esperar unos resultados, durante el manejo del instrumento y la escala de valores no se demostró un modelo original y tampoco satisfactorio, para la muestra se escogieron 4000 estudiantes y como lo sugiere (Gallarza, y otros, 2019) de programas encaminados hacia las

ciencias del deporte y la actividad física. La investigación se llevó a cabo por el método cualitativo.

Diseño de fiabilidad y validez del instrumento de observación SOCCB para análisis de las evaluaciones en baloncesto.

“Verónica Muñoz Arroyave; y Jorge Serna Bardavío – 2015”. Cuadernos de Psicología del Deporte. Universidad de Murcia. Esta investigación consiste en la validez de un instrumento en baloncesto por medio de la observación, se lleva a cabo una relación entre la táctica y la técnica entre ellos el lanzamiento a canasta, se aplicó estadística, para su medición se utilizó un software que le dio fuerza para que los jueces expertos dieran una evaluación positiva, la muestra estuvo compuesta de partidos y jugadas en la copa del rey y de Liga, en la temporada 2013 y 2014. Gracias al instrumento observador se obtiene la fiabilidad y por lo tanto es apto para validar la herramienta de metodología observacional aplicada al juego y el lanzamiento.

Diseño y validación de una batería de pruebas de campo para la valoración del perfil multi-ubicación de carga externa en deportes de invasión

“Carlos David Gómez-Carmona, José Pino-Ortega , Sergio José Ibáñez – 2020”. En este estudio se hace una medición en una ubicación y esta no detecta la carga global en el cuerpo, pero si se hiciera en diferentes ubicaciones se evaluaría de una forma precisa esa carga externa que se soporta, por ende este estudio busca diseñar y validar una batería de pruebas que evalúen una carga tanto interna como externa en diferentes ubicaciones pero que además de ello tengan una relación con los desplazamientos usados en deportes de invasión. Las capacidades a evaluar son cinco: aeróbica (desplazamiento lineal), capacidad anaeróbica láctica (aceleración,

desaceleración), capacidad anaeróbica aláctica (desplazamiento curvilíneo), capacidad elástica (salto), capacidad física condicional (juegos reducidos modificados). En el presente estudio de validación participaron nueve jueces expertos. La selección de la muestra fue deliberada e intencional según (Ato, et al, 2017), los criterios de inclusión para participar como experto en la presente investigación fueron cinco, de los cuales se debían poseer un mínimo de cuatro: Doctor Universitario en Ciencias del Deporte o Educación Física; Poseer titulación federativa/académica de una modalidad deportiva de invasión; Tener más de 10 años de experiencia como docente universitario en una modalidad deportiva de invasión; Tener más de 10 años de experiencia como entrenador o preparador físico de una modalidad deportiva de invasión; y Poseer publicaciones científicas en el ámbito del rendimiento deportivo en deportes de invasión.

Validación del iolf5c para la eficacia del lanzamiento en fútbol para ciegos.

“Gamonales, J.M.; León, K.; Muñoz, J.; González-Espinosa, S. e Ibáñez,S.J.- 2018 Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte “. Esta investigación busca plantear y dar validez a un instrumento de observación para conocer los Indicadores de Rendimiento Competitivo en Fútbol a 5 para personas ciegas a través de jueces expertos. La muestra se compuso por 12 entrenadores expertos en Fútbol 5. Tras la realización de un estudio preliminar, el IOLF5C quedó estructurado en dos partes: acciones básicas durante el lanzamiento a portería en situaciones de juego, y durante el penalti. La validez de contenido se realizó a través de la V de Aiken y sus intervalos de confianza. Para comprobar la consistencia interna del instrumento se empleó α de Cronbach. Los resultados indicaron que el IOLF5C dispone de niveles óptimos de validez obteniendo valores superiores a 0,875 en todos los ítems durante el

juego y 0,96 en penalti. La consistencia del instrumento fue de 0,894. Por tanto, el IOLF5C es un instrumento válido y fiable.

Validación del test de 6 minutos de carrera como predictor del consumo máximo de oxígeno en el personal naval.

“Álvaro Cristian Huerta Ojeda; Sergio Andrés Galdames Maliqueo; Pablo Andrés Cáceres Serrano”. Para la validación de este instrumento se centró en las altas demandas físicas por medio de un test de 6 minutos de carrera, las pruebas escogidas para la evaluación de la condición física fueron fáciles de aplicar y contaron con una relación directa de acuerdo a los entrenamientos de la fuerza naval. Fue una metodología correlacional, con una muestra de 224 sujetos pertenecientes a la escuela naval de la armada de Chile. Dentro de los criterios de calidad estaba la población con cierto tiempo dentro de la escuela, también se tuvo en cuenta medidas antropométricas, para la aplicación del protocolo del test de 6 minutos se comparó con un test de 12 minutos, para la confiabilidad del instrumento se utilizó un diseño Cross over intra sujeto por lo tanto fue un experimento cuasi experimental. Los resultados en implementación de los dos test no tuvieron mucha diferencia en cuanto a su capacidad física.

Validación herramienta observacional para el análisis de rachas de lanzamiento en baloncesto.

“Gómez Ruano y Miguel Ángel - 2017”. Esta investigación consistió en crear una herramienta de rachas en Baloncesto sobre el lanzamiento por medio de unas variables cualitativas y cuantitativas que por lo tanto se llevó desde la observación, la herramienta cuantitativa fue Ad Hoc para darle fiabilidad del instrumento se repitió el uso del mismo. Para (Lapresa, et al, 2014)

debido a la especificidad del análisis en baloncesto de rachas, momentum y/o del fenómeno hot hand, el uso de la metodología observacional se convierte en una herramienta idónea para el análisis y estudio del deporte. La información obtenida mediante esta metodología permite mejorar los procesos de entrenamiento. El método observacional es la correcta recopilación de datos mediante el uso de una herramienta ad hoc, específica para el objeto de estudio. Para (Thomas, et al, 2001) estas herramientas tienen que cumplir con unos criterios mínimos de validez y fiabilidad. Se entiende como validez el grado en el que una herramienta mide lo que dice medir, mientras que la fiabilidad es el grado de consistencia o repetitividad de la medida proporcionada por dicho instrumento. Primer momento se debe analizar la validez de contenido o relevancia de un ítem.

La metodología que se empleó consta de cinco fases: En la primera y segunda fase el objetivo fue crear un sistema de variables a incluir en la herramienta. En la tercera fase se calculó la validez de contenido por criterio experto y por entrenadores superiores, y, por último, en la quinta fase se calculó la fiabilidad de la observación tanto intra-observador como inter-observador. En la fase inicial el objetivo.

Desarrollo y validación preliminar de un nuevo conocimiento táctico de procedimiento, prueba de baloncesto usando la situación 3 vs 3.

“Juan Carlos Pérez-Morales, Pablo Juan Greco, Bruno Ferreira Lopes, Bruna Janaína Estevão & Sergio José Ibáñez – 2018”. El objetivo de este estudio fue validar un instrumento que evalué el conocimiento táctico procesal del baloncesto, utilizando una población de 161 deportistas entre los 12 a 19 años, en situaciones 3 vs 3 utilizando medio campo como protocolo A y campo completo como protocolo B, donde la validez y fiabilidad se investigaron calculando en el

coeficiente de validez de contenido (CVC), el coeficiente kappa de cohen, como también realizando un análisis factorial exploratorio (EFA), respectivamente. Se contó con un análisis de contenido por cinco entrenadores de baloncesto.

Materiales docentes de la asignatura Métodos, Diseños y Técnicas de Investigación

Psicológica – Tema 6 Validez.

“Chiner, Esther – 2011”. El concepto validez de un test señala la exactitud con la que se mide lo que pretende medir, de tal manera que pueda ser utilizado para tal fin. La validez se compone de tres tipos: Validez de contenido en la que la muestra de un test es ideal en sus contenidos sin alterar el mismo, este tipo de test es utilizado principalmente para test de rendimiento, educativos y aquellos referentes al criterio. Por otra parte la validez criterial tiene en cuenta la correlación que el test hace con otras variables esperando que haya relación entre los mismos de un modo determinado, un test puede contar con varios tipos de validez lo que quiere decir que puede estar validado por medio de diferentes criterios y coeficientes, pero sus valores pueden ser distintos. Finalmente la validez de constructo define si un test está diseñado adecuadamente en función de lo que pretende medir. La aplicación de cada uno de los conceptos de validez va a depender del tipo de test a emplear.

Marco Teórico

El baloncesto es un deporte acíclico por la modificación de sus movimientos y la intensidad que presenta en su práctica, cuenta con una fundamentación colectiva la cual es importante que reúnan los jugadores para cumplir el objetivo del juego, es un deporte de oposición que se conforma por dos equipos de cinco jugadores, donde el principal objetivo es convertir el mayor número de canastas posibles, de este modo el ganador del partido será el conjunto que tenga más puntos al finalizar el tiempo reglamentario del mismo, con el paso del tiempo este deporte se ha ido consolidando y de esta manera consigue ser más competitivo. Leon (1987) citado en Portocarrero y Agudelo (2016), afirma que “su creador fue el canadiense James Naismith quien en 1891 lo creó para beneficiar a sus estudiantes del colegio Internacional de la Asociación Cristiana de jóvenes de Springfield Massachusetts”. (p. 15). También ha sido caracterizado como un deporte Olímpico en el año 1936 para rama masculina y en el año 1976 para la rama femenina.

La presente investigación es una prueba piloto que tiene como objetivo poner en puesta la aplicación de un test de lanzamiento de tres puntos, teniendo en cuenta los aspectos a evaluar y mejorar, llevando un proceso metodológico para obtener los resultados y análisis de la muestra, y de esta manera considerar la posibilidad de si es viable que este pueda ser validado en un futuro, ya que de ser factible se pueda aplicar posteriormente en una población más grande. Teniendo en cuenta que la importancia de contar con un instrumento validado posibilita conocer e intervenir de manera óptima en los procesos que se desean medir con el mismo, se debe tener en cuenta los correspondientes criterios principales como lo son los criterios de validez que indica el grado en que verdaderamente mide lo que debe medir dando soporte a la cuestión planteada, la confiabilidad de una prueba que hace referencia a la exactitud de medición con respecto la

característica planteada, y la objetividad que expresa el grado de independencia entre el resultado de una prueba y el sujeto que estudia, evalúa y dictamina (Hernández, et al, 2014). También cabe resaltar aquellos criterios secundarios que dan lugar a los procedimientos de evaluación de rendimiento, entre ellos que sean realizables en un tiempo breve, que no exijan mucho material ni muchos aparatos para el test, que sean sencillos de manejar, aplicables como test en grupo, con posibilidad de evaluación rápida y sin muchas exigencias de cálculo. Por último se consideran normalizados aquellos test que permitan clasificar los resultados individuales y valores normalizados de modo exacto y específicos de la edad, del sexo, del rendimiento, del grupo de entrenamiento, entre otros.

Para los criterios de validez es fundamental contar con la opinión informada por parte de personas que tengan una trayectoria y conocimiento del tema expuesto, que aporten con aquellos aspectos relevantes a incorporar, los posibles a modificar, y los que se deban eliminar si así se requiere, lo anterior con el fin de identificar las fortalezas y debilidades del instrumento, para participar como experto en una investigación debe cumplir los siguientes parámetros:

Doctor Universitario en Ciencias del Deporte o Educación Física; poseer titulación federativa/académica de una modalidad deportiva; tener más de 10 años de experiencia como docente universitario en una modalidad deportiva; tener más de 10 años de experiencia como entrenador o preparador físico de una modalidad deportiva; poseer publicaciones científicas en el ámbito del rendimiento deportivo. (Gómez, et al, 2020, p. 27)

Por otra parte con el fin de hacer énfasis respecto al baloncesto y todo aquello que se relaciona en este caso con el test de lanzamiento de tres puntos aplicado, se hace una revisión de las siguientes investigaciones, esto con el fin de identificar la variables presentadas dentro de la

acción de tiro, ya que teniendo en cuenta esta información se puede planificar una sesión de entrenamiento óptima para las competencias, es importante tener presente que el análisis notacional es una herramienta fundamental para los deportes colectivos y en especial en el baloncesto que permite observar los resultados de una manifestación deportiva. (Ibáñez, et al, 2009) hacen referencia al análisis notacional como una línea de investigación en ciencias del deporte donde explica aquellas acciones que se presentan durante la competencia las cuales cumplen un papel fundamental para conseguir un mejor rendimiento deportivo, enfatizando a que si se comprende el deporte se puede disponer de herramientas útiles para perfeccionar los aspectos de la práctica deportiva. Este usa un diseño cualitativo descriptivo que obtiene los datos a través de la metodología observacional y los introdujeron en el programa estadístico Spss 15.0, para su posterior análisis. Los datos seleccionados para la elaboración del estudio fueron los lanzamientos que se realizaron durante 39 partidos de la NBA y la muestra estuvo constituida por 8.471 lanzamientos.

Mientras que en la investigación el baloncesto especializado se da lugar a la confrontación con otras investigaciones que se centran en ambos géneros para identificar los factores de rendimiento posibles de la modalidad deportiva, entendido como la capacidad que tiene un deportista para llevar a cabo sus tareas bajo unas condiciones determinadas. (Peralta y Ibáñez, 2016) se centraron en estudiar y realizar comparaciones en cuanto al rendimiento de los conjuntos tanto de la rama femenina como la rama masculina en baloncesto. Los estudios basados en el rendimiento son escasos ya que se centran en utilizar las estadísticas de juego, y aunque, consideran estadísticas de conversión desde diferentes áreas del campo de juego y que jugadores son más o menos efectivos, son pocos los test o pruebas que nos permitan llevar un control de los jugadores y el momento de mayor rendimiento.

Por último en el baloncesto se permiten configurar diferentes estrategias tanto ofensivas como defensivas que se materializan de acuerdo con el tipo de juego impuesto por el adversario, lo que trae a colación como se pueden presentar variables a la hora de ejecutar el lanzamiento de tres puntos y en algunos casos donde las estructuras defensivas no permiten realizar un lanzamiento adecuado. (Gómez, et al, 2007) resaltan que los grupos masculinos cuentan con un mejor orden táctico en sus acciones, posibilitando la ejecución de ataques más estructurados que permiten la consecución de buenas opciones de lanzamiento, además de ello utilizan uno o dos jugadores perimetrales para resolver determinadas situaciones.

Según lo mencionado anteriormente se establecen sistemas de juego colectivo ideales en función de conseguir la mejor elección de lanzamiento en situaciones cómodas para cumplir con el objetivo, convertir canastas, por lo que se cree en este caso que contar con un instrumento validado es una herramienta de gran ayuda para los entrenadores y el entrenado en el momento de planificar un entrenamiento en función de mejorar el rendimiento del deportista.

Marco Conceptual

Prueba Piloto

Prueba piloto puede ser entendida como una demostración tentativa así mismo pequeña de algo que se quiere verificar, se puede presentar de dos formas ya sea cualitativa o cuantitativa, como también lleva un proceso metodológico para su aplicación y consecuentemente mostrarse unos resultados para dar validez a ese ensayo, (Malhotra, 2004) define la prueba piloto como la aplicación de una serie de preguntas como modelo para los encuestados y así cambiar algunas partes de ser necesario para definir el instrumento a aplicar. Es por ello que funciona como una herramienta para la aplicación de aquello que se quiere comprobar a un tamaño limitado. Por consiguiente también puede ser entendido como una parte en la construcción de un documento científico, ya que hace parte tanto del marco teórico como el marco metodológico y también de la validación del instrumento.

Efectividad

La efectividad es algo que se espera cumplir entendiéndose como calidad, al mismo modo cumpliendo una serie de misiones, otra es el porcentaje de resultados de lo que se ha conseguido durante las actividades. Para (Losada, et al, 2015) la efectividad en el deporte es el efecto optimizado por un acto llevado a cabo en condiciones habituales, ya contemplado en la ejecución; sin importar la actividad física. Por lo anterior cuando se habla del acto es porque ya está fijado y hace referencia al lanzamiento pues se usa una técnica que ya fue creada como perfeccionada, una forma para medir la efectividad es por medio de porcentajes y la otra es por

divergencia que hay entre el número de lanzamientos convertidos vs el número de lanzamientos fallidos y clasificarlo en una escala positiva o negativa.

Validación

(Corral, 2009) afirma que “La validación es un instrumento de autenticidad y por lo tanto consiste en que mida lo que tiene que medir, algunos procedimientos a emplear son: Know groups (preguntar a grupos conocidos), Predictive validity (comprobar comportamiento) y Cross-checkquestions (contrastar datos previos)”.(p.13) así, hace referencia a aquellos elementos que confirman las especificaciones de dicha medición tales como fiabilidad y calidad dándole la firmeza a la prueba o el test y al demostrarse dichas variables que se objetan en el estudio se espera darle esa autenticidad de la herramienta.

Criterios

Características puntuales del estudio para definir o medir las variables o dicha población y así mismo se considera como un aspecto general de la calidad y es un elemento primordial para clasificar las categorías de la evaluación durante todo el proceso. Para tener en cuenta los criterios siempre se debe tener en cuenta la elección del test para medir una característica determinada del deportista y si se tiene en cuenta lo mencionado anteriormente se estaría cumpliendo con las ideas de valoración para así anunciar un juicio. (Sánchez y otro autores, 2011)

Baloncesto

Es un deporte que se juega entre dos equipos de cinco jugadores, los cuales, valiéndose de las manos, tratan de introducir el balón en la canasta del contrario. Dentro de esta modalidad se cumple con fundamentos técnico tácticos para realizar unas tareas específicas en cada jugador una de esas funciones es finalizar la jugada con un lanzamiento que puede diferenciar entre ganar o perder el encuentro en una competencia. (Argulló, 2003), considera como una modalidad compleja que requiere la realización de varias acciones como correr, saltar y lanzar.

Test

Un instrumento que se utiliza para evaluar ya sea en aptitudes, actitudes, comportamiento o la inteligencia, el uso de los test en la práctica profesional para evaluar características determinadas y así llevar a cabo ciertas clasificaciones como por ejemplo en un deporte evaluar la frecuencia cardiaca, gesto deportivo o algo más específico lanzamiento de un objeto. También se puede entender que sirve para medir algo que necesita evaluarse para mejorar o corregir después de lo evaluado, deben ser fiables y válidos y estar seguros de su aplicación ya sea una persona o una característica de forma subjetiva. (Cheung, 2014).

Lanzamiento

Se puede entender como una ejecución motriz para realizar algún movimiento concreto acompañado de un objeto ya sea disco, balón, martillo que se dirige de un lugar a otro, esta acción también se puede describir dependiendo del segmento del cuerpo como el tren superior en el lanzamiento con el brazo lleva a una relación de las articulaciones así mismo lo indica (Del Río y De Lanuza, 2003), afirman que los indicadores físicos del gesto del lanzamiento son el

impulso que se le comunica al balón, el ángulo de salida y el desvío lateral es decir la aplicación de fuerza durante un tiempo determinado.

Triples

Es una maniobra en el baloncesto que inicia de la línea más cerca de la de la zona media de la cancha de juego en dirección a la canasta, esta acción normalmente la realizan jugadores con mayor porcentaje en lanzamientos acertados ya que la finalidad de esta tarea puede inferir en los resultados, el lanzamiento de triples se toma como un arma especial para el ataque o también se puede pensar que es una posibilidad para aumentar el número de sistemas ofensivos (Sánchez, 2012). Como resultado conocer más allá de un lanzamiento y abundar en ese fundamento técnico como una labor específica para caracterizar cada deportista.

Metodología

Al desarrollar la prueba piloto para validar un instrumento que permita medir el momento de mayor efectividad en el lanzamiento de tres puntos de los deportistas universitarios, se realizó un estudio de carácter mixto dado que el contenido de esta investigación cuenta con una parte cualitativa en donde se describen los criterios para la validez de contenido por juicio de expertos, y una parte cuantitativa ya que con los resultados del test aplicado se lleva a cabo una estadística con datos como frecuencia cardiaca (inicial y final), niveles, metros recorridos, lanzamientos convertidos y fallidos de cada deportista. En cuanto al tipo de estudio es descriptivo ya que implica en primer lugar observar y en segundo lugar describir la confiabilidad y el mayor momento de efectividad del lanzamiento de tres puntos de los deportistas.

Con el fin de dar cumplimiento a lo planteado anteriormente es necesario establecer los criterios esenciales para validar un instrumento de medición dentro de los cuales se destaca la confiabilidad que se centra en repetir el test con la misma población bajo las mismas condiciones (test Retest) y la validez que abarca la validez de contenido en donde se vincula el juicio de expertos especialistas en el tema.

Con base en lo mencionado anteriormente para la prueba piloto de validación del test de lanzamiento de tres puntos se decide tomar la validez de contenido con el juicio de expertos teniendo en cuenta cinco criterios para darle continuidad a la actual investigación, primero un Doctor Universitario en Ciencias del Deporte o Educación Física, segundo una persona que posea un título federativo o académico de la modalidad deportiva (Baloncesto), tercero una persona que tenga más de 10 años de experiencia como docente Universitario en la modalidad deportiva (Baloncesto), cuarto una persona que posea más de 10 años de experiencia como entrenador o preparador físico de la modalidad deportiva (Baloncesto) y por último un estadista.

Por otra parte para obtener la confiabilidad se realizó un test Retest que consistió en aplicar el test dos veces a la misma población bajo las mismas condiciones con una diferencia de 3 semanas entre la primera aplicación y la segunda aplicación, con los resultados de estos datos se realiza una correlación de Pearson, si la correlación se acerca a 1 quiere decir que la relación es perfecta pero si por el contrario se acerca a 0 es porque la relación es nula.

Indicación del universo, la población y la muestra

Universo: Jugadores de baloncesto

Población: Selecciones de baloncesto Universitario

Muestra: Selección de baloncesto femenino y Masculino Universidad de Cundinamarca y Universidad Nacional

Población.

83 deportistas de la selección de baloncesto de la Universidad de Cundinamarca y la Universidad Nacional (ASCUN) género femenino y masculino mayores de 17 años.

Muestra.

Selección Universidad de Cundinamarca, 34 hombres y 19 mujeres; Selección Universidad Nacional, 15 hombres y 15 mujeres

Muestreo.

Para esta investigación se utiliza un muestreo probabilístico sistemático siguiendo un orden preestablecido a partir de un número aleatorio determinado de deportistas que hacen parte de las selecciones. Después de seleccionar la población representativa y aplicar el respectivo proceso se podrá generalizar a las demás selecciones de baloncesto universitarias y élite que deseen utilizar este instrumento.

Recolección de datos en la rejilla de Excel paquete de office.

Se observaron los resultados obtenidos por el test de lanzamiento y posteriormente se realizó el registro de los datos en Excel, tras definir las variables del estudio se procederá a analizar los datos que serán introducidos en el programa de Excel y por medio de la correlación de Pearson determinar su confiabilidad.

Los datos seleccionados para la elaboración de la investigación serán el número promedio de lanzamientos convertidos, lanzamientos fallidos, niveles, frecuencia cardiaca y metros recorridos además de ello se debe tener en cuenta la posición y el género de cada deportista. La naturaleza de los datos a analizar, obliga al empleo de fórmulas matemáticas o el programa Excel para mostrar las características descriptivas de la investigación.

Instrumento.

Juan Manuel Peralta Quintero

Ernesto Baracaldo

Test De Lanzamiento Prueba Piloto

Año Aplicación del Test: 2018.

Lugar: Campo De Baloncesto Udec y Concha Acústica Universidad Nacional.

Duración Aplicación Test y Retest: 1 año.

Universidad de Cundinamarca, la aplicación del test y el Retest fue en marzo.

Universidad Nacional, la aplicación del test y el Retest fue en septiembre.

Trabajo: Zona de alta intensidad del 80% al 90% de la Frecuencia Cardíaca Máxima teórica Ritmo R5.

80% - 90% VO2 Max. (182,1 – 193 pul/min) entre el 80% y 90% de la frecuencia teórica máx. para trabajar la potencia de capacidad.

Estimula la máxima capacidad de absorción de O₂ a nivel mitocondrial acelerando la velocidad enzimática del Ciclo de Krebs y de la cadena respiratoria.

Mejora los mecanismos cardiorrespiratorios centrales y periféricos de transporte y difusión de O₂ y CO₂.

Volumen: 10 recorridos de 20mt.

Método: Fraccionado.

Medio: Carrera continúa.

El objetivo de este test es determinar el momento de mayor efectividad en el lanzamiento de tres puntos, realizándolo en zona anaeróbica utilizando pausas entre las fracciones de 30 segundos de forma activa.

Materiales.

Espacio: Pista de 20 m de longitud.

Tres balones para cada participante #7 para hombre y #6 para mujer todos en cuero o en su defecto todos en caucho.

Dos cronómetros.

Un silbato.

Cuatro conos para marcar los puntos de lanzamiento.

Dos pulsímetros Polar.

Protocolo test de tres:

Objetivo: Determinar frecuencia cardiaca apropiada donde se establece mayor efectividad en el lanzamiento.

Variables: Efectividad en el lanzamiento. (Lanzamientos convertidos y fallidos)

Recorridos (distancia)

Frecuencia cardiaca de reposo, F.C después del calentamiento, 30seg de recuperación para iniciar el recorrido, al finalizar los diez recorridos se toma F.C al minuto, a los tres y cinco minutos.

Duración del test: 10 series de 1´

Organización: Aplican el test 2 personas, 4 asistentes, 2 apuntadores, balones: mínimo 6, cancha baloncesto, demarcación de la cancha, Cardio tester, cronómetro y planilla.

Descripción: Se demarca la cancha a 20 metros de distancia entre líneas de tres paralelo a la línea lateral, las personas que aplican el test se ubican sobre la línea de tres puntos donde ha sido demarcado, los 2 asistentes se sitúan dentro de la línea de tiro libre para recoger los balones luego de que el deportista realice el lanzamiento. Antes de comenzar la prueba se toma frecuencia cardiaca de reposo y luego se toma la frecuencia cardiaca de calentamiento, las personas que inician la prueba salen del punto demarcado a máxima velocidad a la voz del instructor, el jugador llegando al otro lado de la cancha exactamente donde se encuentra la señal, realiza el lanzamiento y recoge el balón del porta balones dirigiéndose al otro extremo. Este recorrido lo debe hacer durante un minuto, simultáneamente se tiene que ir apuntando número de recorridos, lanzamientos efectivos y fallidos, al finalizar el minuto se toma la frecuencia cardiaca y terminado el descanso de 30 segundos, se vuelve a tomar la frecuencia cardiaca para iniciar el siguiente recorrido.

El total de recorridos que compone este test es 10, duración de cada uno 1 min y descanso entre cada uno de 30 segundos al finalizar los 10 se toma la frecuencia cardiaca al minuto, a los tres minutos y a los cinco minutos.

Protocolo: Inicialmente se reúne al grupo que va a realizar el test, se les explica las condiciones, parámetros, en que consiste y para que se realizara este test.

Condiciones:

Llenar ficha técnica: Edad del participante en ese momento que se realiza el test

Calentamiento: 10 minutos

Fracción uno a diez: Carrera máxima entre 90% y 100% pulsaciones aprox. (182.1 p/m y 193 p/m)

Figura 1

Demarcación Zona de Lanzamiento y Distancia Entre Conos.



Nota: Cancha de baloncesto demarcada con cuatro conos (L3) ubicados a una distancia de 20 metros de largo sobre la línea de tres puntos. Fuente: Autoría propia.

Desarrollo: Se trabaja con una frecuencia cardiaca del 90%-100% sobre la frecuencia cardiaca máxima teórica, con la fórmula de Karvonen.

Fc1: Reposo (10 minutos) (80p/m)

Fc2: Después de calentamiento (p/m)

Fc3: Inicio de cada fracción (p/m)

Fc4: Terminada cada fracción (p/m)

Metodología: El test se desarrolla por medio del calentamiento de carrera continua buscando estar muy cerca de la zona o pulsaciones requeridas para el trabajo, en campo de baloncesto. Cada nivel se compone de 10 fracciones cada una determinada con la misma

distancia y el mismo recorrido, las fracciones fueron de carrera continua en ritmo VO₂ máx, la frecuencia cardiaca osciló entre 170-195 p/m y las pausas entre fracciones son de 30 seg “activas”.

Recolección de datos frecuencia cardiaca

Fórmulas de karvonen:

Cálculo frecuencia cardiaca

Fca. Max: Hombres = $((209 - (0,7 * 27))$

$((209-(18.9))$

190.1

Frecuencia cardiaca de reserva

FCres= $(190.1 - 80)$

110.1

Frecuencia cardiaca de entrenamiento

FCE 90%= $(0.9 (110))+80= 170$ p/min

FCE 100%= $(1 (110))+80= 190$

p/min.

Hipótesis

Al desarrollar la prueba piloto sobre el lanzamiento de tres puntos en baloncesto y conocer los criterios y procedimientos de la validación del test se estará brindando un instrumento de medición a posteriores investigadores que pretendan abordar sobre la efectividad del mismo en la población universitaria y, de esta manera, realizar con control y evaluación del lanzamiento de tres puntos.

Resultados

Análisis Estadístico

Información General.

Para el análisis estadístico del estudio se revisaron 9 variables provenientes de 83 individuos diferentes, desarrollando 10 niveles del test propuesto, y en 2 momentos distintos.

Tabla 1

Matriz Test.

Universidad	Nombre y Edad	Nivel	Metros Recorridos	F.C Inicial (pul/mi n)	Lanz. Convertidos	Lanz. Fallidos	F.C Final (pul/mi n)	Total Metros Recorridos
Universidad Nacional	Chaves Arce Jan Franco 23 años	1	160	100	2	6	150	1800
		2	180	140	1	8	176	
		3	180	140	1	8	190	
		4	180	130	1	8	170	
		5	200	100	1	9	170	
		6	180	140	1	8	180	
		7	180	150	3	6	180	
		8	180	130	1	8	170	
		9	180	140	2	8	200	
		10	180	160	1	8	170	

Nota: Ejemplo de los datos recogidos en el test aplicado a un deportista de la Universidad

Nacional. Fuente: Autoría propia.

Análisis de Confiabilidad

Una de las características técnicas que determinan la utilidad de un test como instrumento de medición es su grado de reproducibilidad. Esta se refiere al hecho de que los resultados obtenidos con el instrumento en una determinada ocasión, bajo ciertas condiciones, deberían similares si volviéramos a medir el mismo rasgo con el mismo instrumento, en condiciones idénticas.

Este aspecto de la exactitud con que un instrumento mide lo que se pretende medir es lo que se denomina la confiabilidad de la medida. En este sentido, el término confiabilidad es equivalente a los de estabilidad y predictibilidad. Esta es la acepción que más comúnmente se le da a este término.

De las maneras para evaluar la confiabilidad de una medida están:

Confiabilidad de re aplicación de pruebas (Test Retest);

Confiabilidad de versiones equivalentes (Pruebas paralelas);

Confiabilidad por las mitades partidas;

Confiabilidad de consistencia interna (Homogeneidad).

Cuando el diseño de prueba y validación del test se basa en la posibilidad de comparar su comportamiento en una aplicación inicial y luego en una segunda aplicación al mismo grupo de individuos, corresponde entonces a la re aplicación de la prueba y el parámetro de evaluación es el coeficiente de Pearson.

La confiabilidad de re aplicación de pruebas muestra hasta donde los puntajes obtenidos en un instrumento pueden ser generalizados a través del tiempo. En la medida que la confiabilidad es mayor, menos susceptibles son los puntajes de ser modificados por las condiciones aleatorias asociadas con la situación de medición o con los cambios de los propios sujetos. El coeficiente de confiabilidad obtenido es una medida de la estabilidad de la prueba y el parámetro utilizado de evaluación es el coeficiente de Pearson.

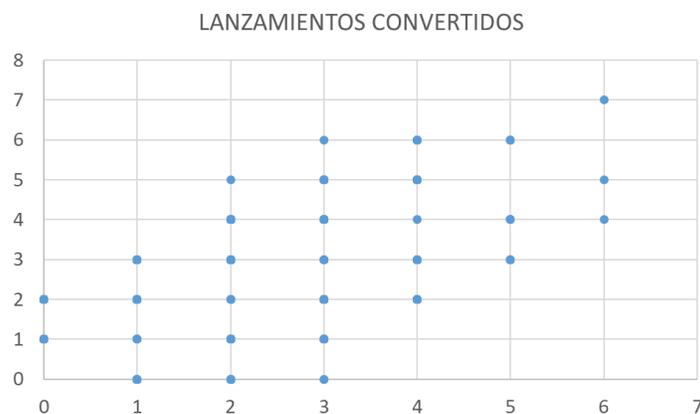
La interpretación de los resultados puede hacerse con la siguiente tabla de referencia.

Figura 2*Interpretación de Resultados Confiabilidad.*

Rangos	Magnitud
0,81 a 1,00	Muy Alta
0,61 a 0,80	Alta
0,41 a 0,60	Moderada
0,21 a 0,40	Baja
0,01 a 0,20	Muy Baja

Nota: Rangos de la confiabilidad con su magnitud. Fuente:

Comparando los resultados del número de lanzamientos convertidos en la primera y segunda aplicación tanto en hombres como en mujeres, se puede observar en la gráfica los puntos se encuentran muy dispersos eso quiere decir que el resultado de los datos presentados en el Test y Retest poseen diferencias significativas y por lo tanto se obtuvo un coeficiente de confiabilidad de 0,4873, lo cual corresponde a una confiabilidad moderada.

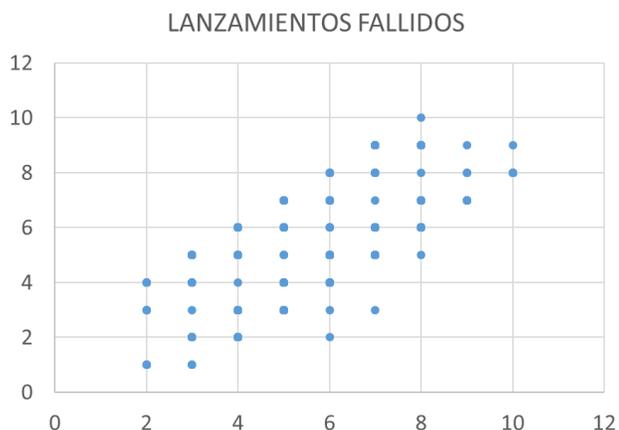
Figura 3*Confiabilidad Lanzamientos Convertidos en el Test y Retest.*

Nota: Puntos de referencia para los resultados obtenidos del coeficiente de confiabilidad entre el test y Retest con respecto a la variable de lanzamientos convertidos. Fuente: Autoría propia.

En el caso de los lanzamientos fallidos, realizando la comparación entre el test y el Retest como se observa en la gráfica los puntos no se encuentran tan dispersos como en la anterior gráfica sin embargo se encuentran diferencias con los resultados del test aplicado, por lo cual el coeficiente de confiabilidad para la repetición del test fue de 0,6546, correspondiendo en este caso a una confiabilidad alta.

Figura 4

Confiabilidad Lanzamientos Fallidos en el Test y Retest.

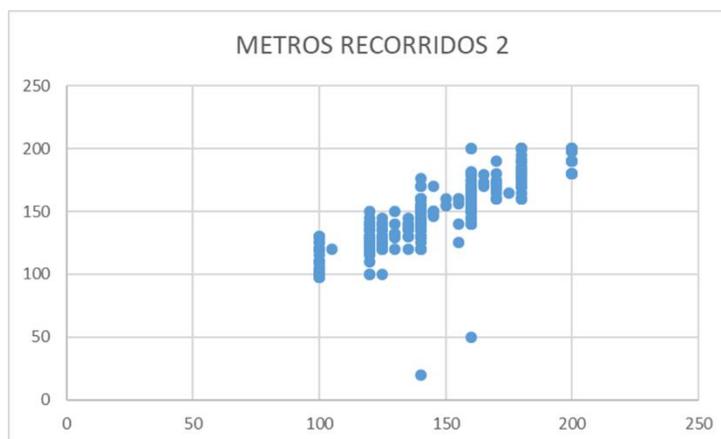


Nota: Puntos de referencia para los resultados obtenidos del coeficiente de confiabilidad entre el test y Retest con respecto a la variable de lanzamientos fallidos. Fuente: Autoría propia.

Al revisar la confiabilidad del test con referencia a la variable de metros recorridos, los resultados tanto de la primera aplicación como de la segunda son similares a excepción de dos puntos que se observan muy dispersos entre los 140 y 160 metros, con esto se obtiene un valor muy alto en su coeficiente de confiabilidad 0,906754500650994.

Figura 5

Confiabilidad Metros Recorridos en el Test y Retest.

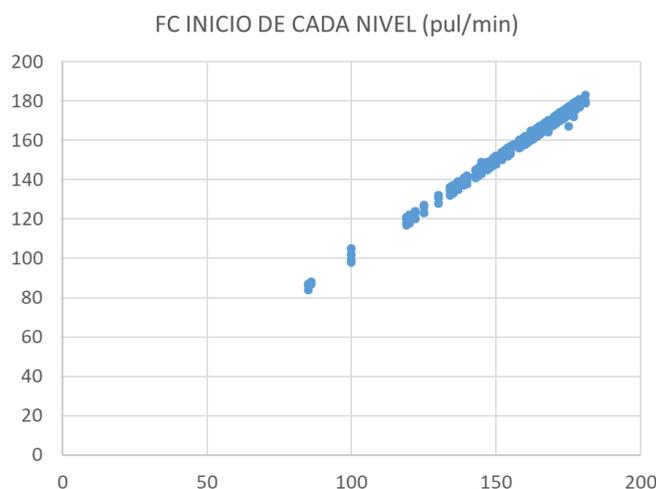


Nota: Puntos de referencia para los resultados obtenidos del coeficiente de confiabilidad entre el test y Retest con respecto a la variable metros recorridos. Fuente: Autoría propia.

En el caso de F.C inicial, se observa que también existe un muy alto coeficiente de confiabilidad con respecto al test y al Retest, es decir de un 0,995996424965223.

Figura 6

Coefficiente de Confiabilidad (F.C Inicial).

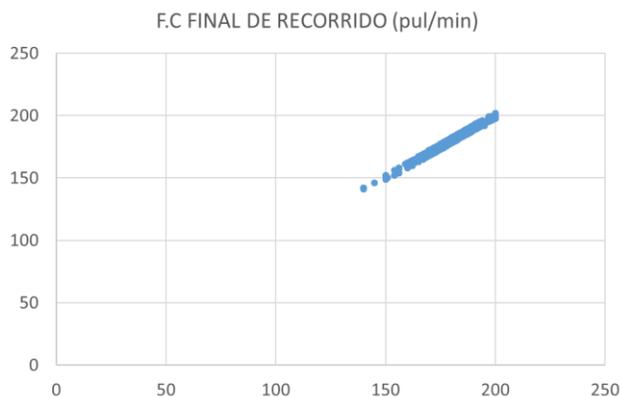


Nota: Puntos de referencia para los resultados obtenidos del coeficiente de confiabilidad entre el test y Retest con respecto a la frecuencia cardiaca inicial. Fuente: Autoría propia.

En el caso de F.C final, hay de igual forma un muy alto coeficiente de confiabilidad, 0,985167806278401.

Figura 7

Coeficiente de Confiabilidad (F.C Final).



Nota: Puntos de referencia para los resultados obtenidos del coeficiente de confiabilidad entre el test y Retest con respecto a la frecuencia cardiaca final. Fuente: Autoría propia.

Por lo cual al realizar la relación entre la frecuencia cardiaca inicial, final y la efectividad en los lanzamientos en la muestra total del test se puede observar que en los resultados el promedio de frecuencia cardiaca inicial es de 164 (pul/min) y frecuencia cardiaca final de 182 (pul/min), es allí donde existe el mayor momento de efectividad con un promedio de 4 lanzamientos convertidos.

Tabla 2

Promedios de las Tres Variables Más Importantes en el Test.

	F.C Inicial (pul/min)	Lanz. Convertidos	F.C Final (pul/min)
Promedio	165	4	182

Nota: Promedios obtenidos del test con respecto a la frecuencia cardiaca inicial, lanzamientos convertidos y frecuencia cardiaca final. Fuente: Autoría propia.

Ahora los resultados con el Retest de la frecuencia cardiaca inicial se obtiene un promedio de 160 (pul/min), una frecuencia final de 182 (pul/min) y un promedio de 4 en cuanto a los lanzamientos convertidos. Esto nos da a entender que hubo una disminución de la frecuencia cardiaca con respecto a la segunda aplicación del test, tal vez debido a la dirección de los entrenamientos aplicados a los deportistas.

Tabla 3

Promedios de las Tres Variables Más Importantes en el Retest.

	F.C Inicial (pul/min)	Lanz. Convertidos	F.C Final (pul/min)
Promedio	160	4	182

Nota: Promedios obtenidos del Retest con respecto a la frecuencia cardiaca inicial, lanzamientos convertidos y frecuencia cardiaca final. Fuente: Autoría propia.

Desagregando por grupos etarios, se encuentra un mayor coeficiente de confiabilidad para los deportistas mayores, es decir los de 25 o más años de edad en los lanzamientos acertados.

Tabla 4

Coefficiente de Confiabilidad por Grupos Etarios (Lanz. Convertidos).

Lanzamientos Convertidos	
<19	0,431565645
20-24	0,287562464
>25	0,594532975

Nota: Se encuentra el coeficiente de confiabilidad de los lanzamientos convertidos para los deportistas menores de 19 años, entre los 20 a los 24 años y finalmente los mayores de 25 años. Fuente: Autoría propia.

Figura 8

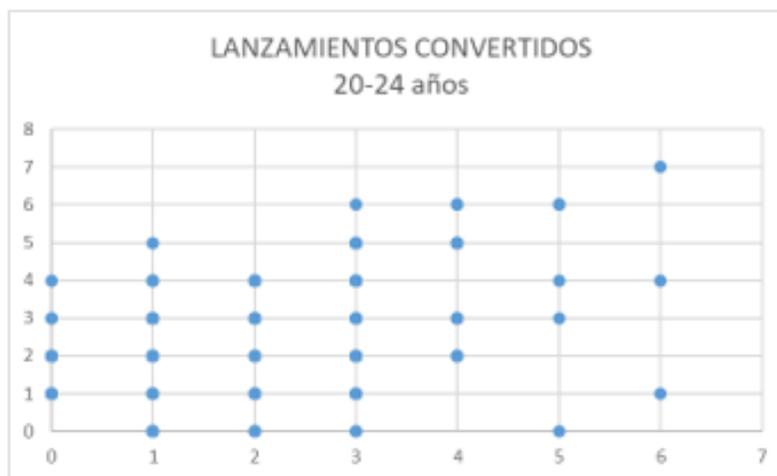
Menores de 19 Años (Lanz. Convertidos).



Nota: Puntos de referencia del coeficiente de confiabilidad para los lanzamientos convertidos en los deportistas menores de 19 años. Fuente: Autoría propia.

Figura 9

20 -24 Años (Lanz. Convertidos).



Nota: Puntos de referencia del coeficiente de confiabilidad para los lanzamientos convertidos en los deportistas en un rango de 20 a 24 años. Fuente: Autoría propia.

Figura 10

Mayores de 25 Años (Lanz. Convertidos).



Nota: Puntos de referencia del coeficiente de confiabilidad para los lanzamientos convertidos en los deportistas mayores de 25 años. Fuente: Autoría propia.

Y el comportamiento es similar en los lanzamientos fallidos, obteniéndose un mayor coeficiente de confiabilidad en los mayores de 25 años.

Lo que demuestra que el test se comporta de una forma más efectiva ya sea en lanzamientos convertidos como en lanzamientos fallidos en los deportistas mayores de 25 años para ambos géneros atribuyendo esto tal vez a la experiencia adquirida a través de los años.

Tabla 5

Coefficiente de Confiabilidad por Grupos Etarios (Lanz. Fallidos).

	Lanzamientos Fallidos
<19	0,513232195
20-24	0,450477301
>25	0,695417099

Nota: Se encuentra el coeficiente de confiabilidad de los lanzamientos fallidos para los diferentes grupos de deportistas menores de 19 años, entre los 20 a los 24 años y finalmente los mayores de 25 años. Fuente: Autoría propia.

Figura 11

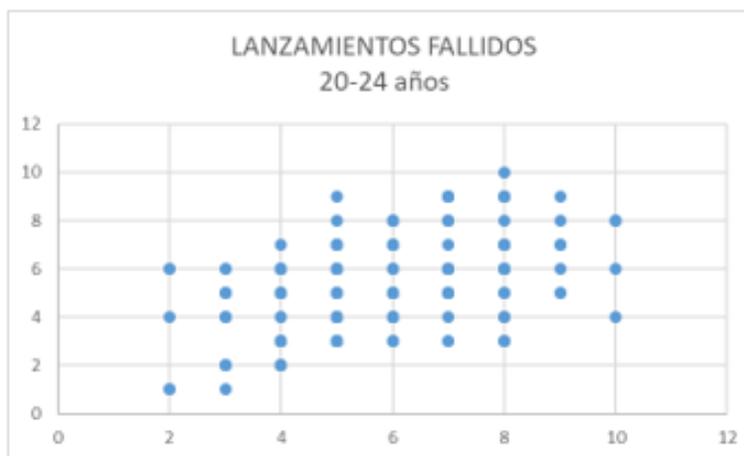
Menores de 19 Años (Lanz. Fallidos).



Nota: Puntos de referencia del coeficiente de confiabilidad para los lanzamientos fallidos en los deportistas menores de 19 años. Fuente: Autoría propia.

Figura 12

20 - 24 Años (Lanz. Fallidos).



Nota: Puntos de referencia del coeficiente de confiabilidad para los lanzamientos fallidos en los deportistas con un rango de edad de los 20 a los 24 años. Fuente: Autoría propia.

Figura 13

Mayores de 25 Años (Lanz. Fallidos).



Nota: Puntos de referencia del coeficiente de confiabilidad para los lanzamientos fallidos en los deportistas mayores de 25 años. Fuente: Autoría propia.

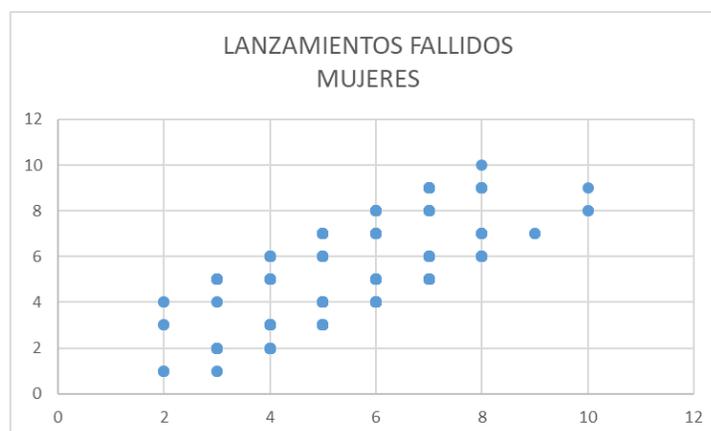
Para ambos géneros se obtiene que el coeficiente de confiabilidad es mayor para los lanzamientos fallidos en cuanto al test y al Retest.

Tabla 6

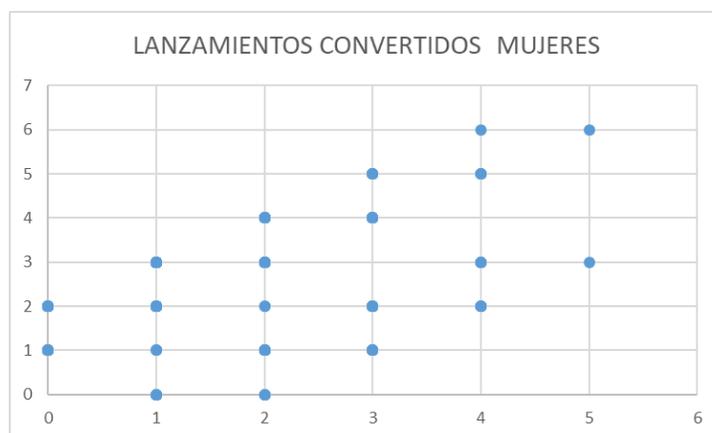
Coeficiente de Confiabilidad por Género (Lanz. Convertidos y Fallidos).

	Convertidos	Fallidos
Hombres	0,464029188	0,5440274
Mujeres	0,387406193	0,624708206

Nota: Coeficiente de confiabilidad para hombres y mujeres con respecto a los lanzamientos convertidos y fallidos en el test y Retest. Fuente: Autoría propia.

Figura 14*Lanzamientos Convertidos Mujeres.*

Nota: Puntos de referencia para el coeficiente de confiabilidad de los lanzamientos convertidos en mujeres. Fuente: Autoría propia.

Figura 15*Lanzamientos Fallidos Mujeres.*

Nota: Puntos de referencia para el coeficiente de confiabilidad de los lanzamientos fallidos en mujeres. Fuente: Autoría propia.

Figura 16*Lanzamientos Convertidos Hombres.*

Nota: Puntos de referencia para el coeficiente de confiabilidad de los lanzamientos convertidos en hombres. Fuente: Autoría propia.

Figura 17*Lanzamientos Fallidos Hombres.*

Nota: Puntos de referencia para el coeficiente de confiabilidad de los lanzamientos fallidos en hombres. Fuente: Autoría propia.

Conclusiones

Lo expuesto anteriormente permite concluir que en la presente investigación se analizaron e identificaron diferentes criterios de la prueba piloto para la validación del test, los más importantes y con los que se llevó a cabo la investigación fue la validez por juicio de expertos en el cual se tuvieron en cuenta aspectos como el nivel académico, experiencia como entrenador o docente y la confiabilidad que se determinó por medio de la estadística (Correlación de Pearson).

Luego de realizar la estadística con los datos correspondientes el resultado de las dos aplicaciones del test, arroja que en un rango para la frecuencia cardiaca inicial de 122 pul/min (menor) a 179 pul/min (mayor), teniendo como promedio 162 pul/min, es donde se produce el momento de mayor efectividad ya que el número de lanzamientos convertidos tiene un máximo de 6 y una frecuencia cardiaca final ideal en un rango de 160 pul/min (menor) a 193 pul/min (mayor).

Finalmente con la confiabilidad alta que demuestra el test, se puede dar paso a la validación del mismo en un futuro, teniendo en cuenta algunas modificaciones como la aplicación a una población de rendimiento (mayores de 25 años de edad,) ya que la confiabilidad tiende a ser más alta para estas edades en ambos géneros, debido a que esta población lleva un tiempo más amplio de entrenamiento, así como de experiencia deportiva. Lo cual evidencia la importancia de contar con un instrumento validado, ya que, es una herramienta que le permite al entrenador mejorar los procesos de rendimiento del deportista.

Bibliografía

- Argulló, R. (2003). *Diccionario Espasa Términos Deportivos*. Madrid: Espasa Calpe.
- Cheung, F. (2014). El Uso de los Test y otros Instrumentos de Evaluación en Investigación. *Comisión Internacional de Tests*.
<https://www.cop.es/pdf/ITC2015-Investigacion.pdf>
- Chiner, E. (2011). *Materiales Docentes de la Asignatura Métodos, Diseños y Técnicas de Investigación Psicológica*.
<http://hdl.handle.net/10045/19380>
- Corral, Y. (2009). Validez y Confiabilidad de los Instrumentos de Investigación Para la Recolección de Datos. *Revista Ciencias de la Educación*, 19(33), 1-4.
https://www.researchgate.net/publication/302415291_Validez_y_confiabilidad_de_los_instrumentos_de_investigacion_para_la_recoleccion_de_datos
- Cuervo, A., y Escobar, J. (2008). Validez de Contenido y Juicio de Expertos: Una Aproximación a Su Utilización. *Avances en Medición*, 6, 27-36.
http://www.humanas.unal.edu.co/psicometria/files/7113/8574/5708/Articulo3_Juicio_de_expertos_27-36.pdf
- Dal Monte, A., Gallozi, c., Lupo, S., Marcos, E., y Menchinelli, C. (Diciembre de 1987). Evaluación funcional del jugador de baloncesto y balonmano. *Apunts Sports Medicine*, 24, 243-252.
<https://www.apunts.org/en-pdf-X0213371787049918>
- Del Río, J., y De Lanuza, F. (2003). *Metodología del baloncesto: el lanzamiento*. Barcelona: Paidotribo.
- Escalona, E., y Burgos, F. (2017). Prueba Piloto: Validación De Instrumentos y Procedimientos Para Recopilar Data Antropométrica Con Fines Ergonómicos. *Ingeniería y Sociedad UC*, 12(1), 31-47.
<http://servicio.bc.uc.edu.ve/ingenieria/revista/IngenieriaYSociedad/a12n1/art03.pdf>
- Gallarza, Aranguren, Servera, Arteaga, Gil, Giannoulakis, . . . Grey. (2019). *Materiales para la historia del deporte*. Sevilla: Pablo D Olavide.
https://www.upo.es/revistas/index.php/materiales_historia_deporte/
- Gamonales, J., León, K., Muñoz, J., González, S., y Ibáñez, S. (2018). Validación del IOLF5C para la Eficacia del Lanzamiento en Fútbol para Ciegos. *Revista Internacional de*

- Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 361-381.
<http://dx.doi.org/10.15366/rimcafd2018.70.010>
- Gómez, C., Pino, J., y Ibáñez, S. (2020). Diseño y Validación de una Batería de Pruebas de Campo para la Valoración del Perfil Multi-Ubicación de Carga Externa en Deportes de Invasión. *Revista de Ciencias del Deporte*, 16(1), 23-48.
<http://hdl.handle.net/10662/11153>
- Gómez, M., Lorenzo, A., y Sampaio, J. (2007). Análisis de las Tácticas de Juego Utilizadas por los Equipos Masculinos y Femeninos de Baloncesto para Anotar en los Contraataques, las Transiciones y los Ataques Posicionales [IV Congreso Ibérico de Baloncesto]., 2-11.
http://www.deporteparatodos.es/imagenes/documentacion/ficheros/20071217204735 analisis_juego_competicion.pdf
- Grimaldi, M., Teva, R., Galvez, P., y Cepeda, I. (2019). Validación de un Modelo Instrumental para Voluntarios/as de Eventos de Recreación-Deportiva: Un Estudio Piloto. *Materiales para la Historia del Deporte*, 141-146.
https://www.upo.es/revistas/index.php/materiales_historia_deporte/article/view/3820/3061
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., y Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la Investigación*. México: McGraw - Hill / Interamericana Editores, S.A.
<http://observatorio.epacartagena.gov.co/wp-content/uploads/2017/08/metodologia-de-la-investigacion-sexta-edicion.compressed.pdf>
- Huerta, Á., Galdames, S., y Cáceres, P. (2016). Validación del test de 6 Minutos de Carrera como Predictor del Consumo Máximo de Oxígeno en el Personal Naval. *Revista Cubana de Medicina Militar*.
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-65572016000400004
- Ibáñez, S., Feu, S., Parejo, I., y García, J. (2009). La eficacia del lanzamiento a canasta en la NBA: Análisis multifactorial. *Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal*, 4(10).
<https://www.redalyc.org/pdf/1630/163013094007.pdf>
- Lapresa, D., Alsasua, R., Arana, J., Anguera, M., y Echavarría, B. (2014). Análisis Observacional de la Construcción de las Secuencias Ofensivas que Acaban en Lanzamiento en Baloncesto de Categoría Infantil. *Revista de Psicología del Deporte*,

- 23(2), 365-376.
<http://hdl.handle.net/2445/114806>
- Losada, J., Casal, C., y Arda, A. (2015). Cómo mejorar la efectividad de un jugador de tenis: Modelos de regresión log-lineales. *Cuidemos la Psicología del Deporte*, 15(1).
<https://revistas.um.es/cpd/article/view/223091>
- Malhotra, N. (2004). *Marketing Research: An Applied Orientation*. Estados Unidos: Pearson Education.
<https://www.pearson.com/us/higher-education/program/Malhotra-Marketing-Research-An-Applied-Orientation-7th-Edition/PGM1747830.html>
- Martínez, J., y Urdampilleta, A. (2012). *Protocolo de Medición Antropométrica en el Deportista y Ecuaciones de Estimaciones de la Masa Corporal*.
<https://www.efdeportes.com/efd174/protocolo-de-medicion-antropometrica-en-el-deportista.htm>
- Morante, J. (2004). *Propuesta Metodológica para el Análisis del Saque en Función del Riesgo Asumido y la Eficacia: Aplicación a un Estudio Realizado en Categorías de Iniciación*. Real Federación Española de Voleibol. [Congreso Internacional de Entrenamiento en Voleibol].
<https://g-se.com/eficiencia-de-la-tecnica-deportiva-bp-D57cfb26e4ff9d>
- Moreno, E., y Gómez, M. (2017). Validación Herramienta Observacional Para el Análisis de Rachas de Lanzamiento en Baloncesto. *Revista Psicología del Deporte*, 87-93.
<https://www.redalyc.org/pdf/2351/235150578015.pdf>
- Muñoz, V., y Serna, J. (2015). Diseño, Fiabilidad y Validez del Instrumento de Observación SOCCB para el Análisis de las Finalizaciones en Baloncesto. *Cuadernos de Psicología del deporte.*, 15(3).
<http://dx.doi.org/10.4321/S1578-84232015000300017>
- Otzen, T., y Manterola, C. (2017). Técnicas de Muestreo sobre una Población a Estudio. *Int. J. Morphol*, 35(1).
<http://dx.doi.org/10.4067/S0717-95022017000100037>
- Peralta, J., y Ibáñez, K. (2016). *Análisis Observacional de la Relación; Rotación del Balón y los Jugadores Respecto al Porcentaje de Conversión Selección Boyacá de Baloncesto Juegos*

- Nacionales 2016* [Tesis de pregrado, Universidad de Cundinamarca]. Repositorio Institucional.
- Pérez, J., Greco, P., Ferreira, B., Janaína, B., y Ibáñez, S. (2018). Desarrollo y Validación Preliminar de un Nuevo Test de Conocimiento Táctico de Procedimiento para el Baloncesto Utilizando la Situación de 3vs.3. *Revista Internacional de Ciencias del Deporte*.
https://www.researchgate.net/publication/326102121_Development_and_preliminary_validation_of_a_new_Procedural_Tactical_Knowledge_Test_for_Basketball_using_3vs3_situation_Development_y_validacion_preliminar_de_un_nuevo_Test_de_Conocimiento_Tactico_de_Pr
- Portocarrero, A., y Agudelo, A. (2016). *Diseño de un Instrumento de Evaluación para los Fundamentos Técnicos Ofensivos con Balón en el Baloncesto*. [tesis de pregrado, Universidad Pedagógica Nacional].
<http://repositorio.pedagogica.edu.co/bitstream/handle/20.500.12209/2694/TE-19234.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Robles, P., y Rojas, M. (2015). La validación por Juicio de Expertos: Dos Investigaciones Cualitativas en Lingüística Aplicada. *Revista Nebrija de Lingüística Aplicada a la Enseñanza de Lenguas*.
<https://www.nebrija.com/revista-linguistica/la-validacion-por-juicio-de-expertos-dos-investigaciones-cualitativas-en-linguistica-aplicada.html>
- Sánchez, A., Torres, G., y Palao, J. (2011). Revisión y Análisis de los Test Físicos. *Motricidad. European Journal of Human Movement*.
https://www.researchgate.net/publication/255995020_Revision_y_analisis_de_los_tests_fisicos_empleados_en_tenis_Review_and_analysis_of_the_physical_test_used_in_tennis
- Sánchez, M. (2012). *El lanzamiento a canasta en baloncesto II. El factor táctico, físico y psicológico*.
<https://www.efdeportes.com/efd170/el-lanzamiento-en-baloncesto-ii.htm>
- Thomas, J., Nelson, J., y Silverman, S. (2001). *Research Methods in Physical Activity*. Human Kinetics.