



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 13 – DICIEMBRE DE 2008

# “EFECTO QUE TIENE LA FUNCIÓN DE UN DELANTERO SOBRE EL TIEMPO DE REACCIÓN DE LOS JUGADORES DEL MISMO PUESTO ESPECÍFICO EN BALONMANO, MEDIDO MEDIANTE LA TÉCNICA DE FOTOGRAMETRÍA”

AUTORIA <b>PILAR SÁNCHEZ PALACIOS</b>
TEMÁTICA <b>CIENTÍFICA: RENDIMIENTO DEPORTIVO</b>
ETAPA <b>ESO Y BACHILLERATO</b>

## Resumen

El objetivo de este estudio fué determinar las variaciones de la coordinación colectiva de los jugadores de balonmano cuando el delantero fuera asignado en una posición u otra de la línea defensiva de 6 o 9 metros. Aquel jugador que se sitúa en zona central tiene mayores opciones de lanzamiento a portería, siempre que coordine bien el factor temporal, espacial y visual, con sus compañeros y el adversario.

## Palabras clave

- Técnica de Fotogrametría.
- Lanzamiento a portería.
- Coordinación Espacial y Temporal.
- Línea Defensiva y Ofensiva.

## 1. INTRODUCCIÓN:

El presente trabajo intenta desarrollar unas de las partes más laboriosas para todos los delanteros de cualquier equipo de balonmano, como es la **ejecución del lanzamiento a portería**, cuyo empleo se sitúa en el **límite del éxito** (lograr anotar un tanto) y **el fracaso** (no anotar un tanto).

Para evitar confusiones, la definición que se establece sobre la importancia de un delantero según **Vázquez (1997)** “**es el jugador situado en la línea de ataque en la que tiene una función primordial sobre los otros compañeros como es el factor referente para la confección de un tanto**” preguntándose así mismo si el efecto de salida por parte del colectivo atacante refleja los mismos efectos si la posición de un delantero está situado en el lateral o en el centro.

Por otro lado, **Pino (2000)** destaca “**el importante riesgo que conlleva su ejecución implica la necesidad de una realización coordinada temporal y espacial**”. Este concepto de coordinación



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 13 – DICIEMBRE DE 2008

colectiva ofrece una importancia destacada como acción táctica, tanto individual como colectiva, a igual que muchas otras tácticas, como pueden ser el pressing, el repliegue, el ataque, pasar y cortar para lograr el lanzamiento a portería..., etc.

La **coordinación ofensiva** está sujeta por varios componentes no sólo por el **factor temporal y espacial** sino que también la **visual** y por qué no la interacción ofensiva donde está la clave del trabajo desarrollado la cual implica mucho de las jugadas finales donde el protagonismo de un solo delantero se encuentra el resultado final.

Para **Caneda (1999)**, la utilización de la delantera en línea provoca una suerte de incertidumbre adicional en los jugadores del equipo contrario, puesto que se les limita su capacidad de desmarque y además provoca que el desmarque de ruptura de la última línea de defensa se limite. En este tipo de situaciones, la línea de delantera, ignora al defensor que avanza más allá de su nivel.

Para la realización del **movimiento de salida** se debe atender al estímulo de un jugador, responsable de la misma y designado por el entrenador previamente, esta responsabilidad suele recaer sobre el **jugador delantero que sea más rápido**, o en el caso de este trabajo donde los jugadores se sitúan adecuadamente para establecer la tarea de referencia en uno de los jugadores del centro o lateral.

Los autores **Pino y Cimarro (1998)** establecen unas acciones tanto en ataque como en defensa que hay que tener en cuenta para evitarlas o conseguir las dentro de la manifestación del lanzamiento a portería y que son oportunas reflejar para así tenerlas en cuenta en las sesiones a realizar con los sujetos del presente estudio.

**Vázquez (1999)** destaca que del **lanzamiento a portería** habría que añadir algunos matices que deberían tener mucho en cuenta los entrenadores y es que no solo una buena acción de la ofensiva puede provocar el lanzamiento a portería reflejando la potencia del equipo sino que en cualquier caso durante un encuentro surgen situaciones en las que el delantero rompe todos los esquemas de la línea defensiva por lo que hay que recurrir a medios que puedan subsanar los errores que se cometan.

## **2. LANZAMIENTO A PORTERÍA EN BALONMANO:**

El lanzamiento a portería es, igual que en cualquier deporte colectivo, el **gesto final más lógico de todo un movimiento ofensivo del equipo, ya sea después de un desarrollo de jugada o de contraataque**. No siempre puede realizarse una mecánica idéntica en el lanzamiento, ésta dependerá de cómo sea el movimiento ofensivo propio y de las características de la defensa del equipo contrario; no es lo mismo un lanzamiento de penalti que otro realizado con varias defensas presionado.

Hay **tres formas distintas de lanzamiento a portería:**

- **LANZAMIENTO CON APOYO:** Es el más fácil puesto que se realiza con los dos pies en el suelo en una posición estable de seguridad. El gesto no difiere mucho del pase frontal, pero en este caso se realiza con mucha más fuerza, intentando que el balón no esté al alcance del portero en ningún



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 13 – DICIEMBRE DE 2008

momento. Lo primero que se debe hacer es preparar el brazo ejecutor para realizar el lanzamiento, más tarde si una rotación del tronco acompañada por un movimiento hacia delante, al mismo tiempo que sale el balón de la mano.

- LANZAMIENTO CON SALTO: Pretende conseguir una ganancia en longitud sobre el terreno de juego. Es frecuente ver como una finalización de contraataque se hace con un lanzamiento de este tipo para acercarse lo más posible a la portería, saltando más allá de la línea de 6 metros y conseguir saltar con certeza, colocación o fuerza dependiendo de las circunstancias del momento. Para evitar que el contrario robe el balón y que el portero conozca la intención última del lanzador, debe protegerse con el cuerpo y alejarlo lo más posible del defensor hasta que salga de la mano.
- LANZAMIENTO EN SUSPENSIÓN: Está pensado y debe ser ejecutado para lograr conseguir un lanzamiento que sobrepase la línea de la defensa en altura. Cuando un atacante se encuentre próximo a la línea defensiva del equipo contrario y quiera hacer un lanzamiento a portería, deberá impulsar y elevarse armando el brazo ejecutor hasta colocar el balón por encima de las manos de la barrera defensiva; cuando se ha alcanzado una altura máxima es el momento idóneo para soltar el balón, que hasta ahora ha estado protegido del acoso del defensor.

En este sentido, el **portero** debe estar en todo momento en **posición de máxima alerta** y listo para reaccionar y mantendrá la mirada sobre la muñeca del jugador del equipo contrario que tenga el balón. Las piernas ha de tenerlas semiflexionadas y separadas, con el tronco inclinado hacia delante para favorecer la acción de cualquier movimiento.

Es importante que el portero tenga los brazos flexionados y a la altura del pecho con las manos orientadas hacia el balón para cubrir toda la portería debe desplazarse describiendo un semicírculo, moviéndose hacia el lado donde va el balón. Si el balón llega alto utilizará las dos manos o una de ellas dependiendo de la zona de la portería; si es un balón bajo, utilizará el pie y la mano del mismo lado.

Por último, destacar la **misión del defensor** cuando el atacante tiene el balón y no ha iniciado ningún movimiento es la de dificultar las posibles acciones ofensivas que pretende realizar y en especial que no pueda tirar a portería. Para ello hay que utilizar bien las manos situando la contraria al brazo ejecutor del atacante sobre su cuerpo y la que corresponde a su brazo lanzador delante del balón. Las piernas han de estar separadas y adelantada la del lado contrario al brazo que lanza. Si logra situarse en una posición ventajosa, nuestra misión es que no realice con facilidad la mecánica del lanzamiento.

### **3. FACTORES DE LOS QUE DEPENDE EL TIEMPO DE REACCIÓN:**

El tiempo de reacción es el tiempo que transcurre desde el momento de producirse el estímulo hasta el momento de empezar el movimiento, según **Naglak (1986)**. Por otro lado, y según **Padial Puche, P. (2001)** los **factores que inciden en el tiempo de reacción** son los siguientes:

- EDAD Y SEXO: Hasta los 18-25 años la rapidez de reacción disminuye y a partir de esa edad va incrementándose el tiempo que se tarda en reaccionar.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 13 – DICIEMBRE DE 2008

- DISTANCIA DEL SNC AL MÚSCULO QUE PRODUCE EL MOVIMIENTO: A mayor distancia, mayor tiempo de reacción, así, los miembros superiores reaccionan antes que los inferiores, y por ello si son las piernas las que producen el movimiento, un deportista alto tardará más en reaccionar que un deportista bajo.
- ESTADO ACTUAL DEL DEPORTISTA: Grado de atención, motivación y predisposición ante la prueba deportiva a realizar.
- EQUILIBRIO DEL CUERPO: Un deportista en posición de equilibrio, con el peso del cuerpo repartido por su base de sustentación, reacciona antes. Además, cuanto más cerca está el centro de gravedad de la base de sustentación, en la dirección y sentido del movimiento a realizar menor será el tiempo de reacción.
- ENTRENAMIENTO: En personas entrenadas el tiempo de reacción es menor.
- CONDICIONES CLIMÁTICAS: Temperatura, ambiente..., etc, ya que influyen en la viscosidad que afecta al tiempo de reacción (intramuscular).
- TIPOS DE ESTÍMULOS: En general, el tiempo de reacción es más corto para estímulos auditivos y táctiles que para las otras clases de estímulos (sonido, luz...).
- NÚMERO DE ÓRGANOS SENSITIVOS ESTIMULADOS: La respuesta ante un estímulo bisensorial se realiza en menos tiempo que para un estímulo monosensorial.
- INTENSIDAD DEL ESTÍMULO: La respuesta se realiza en menor tiempo ante estímulos más intensos, pero la relación no es lineal, cuando el estímulo sobrepasa un cierto umbral provoca el efecto contrario.
- GESTO A REALIZAR: El tiempo de reacción aumenta cuando el gesto pasa de simple a complejo, por tensiones musculares inadecuadas, que son un problema de aprendizaje según **Oña, A. (1990)**.
- DIRECCIÓN ATENCIONAL: Antes de realizar un acto motor, podemos tener fijada nuestra atención en el estímulo que se va a producir, hacia la ejecución que vamos a realizar, hacia ambas cosas, o en ninguna en particular. En investigaciones realizadas por **Oña, A. (1989)** se vió que el menor tiempo de reacción lo produce la orientación hacia el estímulo, mientras que la orientación a la respuesta ofrece un menor tiempo de movimiento.
- PRETENSIÓN MUSCULAR: Favorece la contracción muscular ya que estira previamente los elementos elásticos del músculo, con lo que se consigue disminuir el tiempo de reacción.
- NÚMERO DE RESPUESTAS POSIBLES: Este factor diferencia a las respuestas de reacción simple de las complejas e incrementa el tiempo que se da en la respuesta.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 13 – DICIEMBRE DE 2008

#### 4. MÉTODO UTILIZADO EN EL ESTUDIO:

Este trabajo de investigación está fundamentado en el **método científico**, el cual se considera como el “proceso objetivo, controlado, organizado y sistemático de obtención de conocimiento”. **Se basa en tres presupuestos: determinismo** (requiere de una historia previa para predecir con indicios anteriores lo que va a ocurrir), **orden** (impide que los hechos ocurran de forma caótica, casual o aleatoria) y **comprobabilidad**. Así, el método científico es el **procedimiento** y la investigación es el **proceso**.

##### A) DEFINICIÓN DE VARIABLES DE INVESTIGACIÓN:

La **variable de investigación** se podría definir de **manera intuitiva** como algo que puede variar, bien sea de forma cualitativa como cuantitativa. Según **Pereda (1987)**, las variables de investigación se consideran como “cualquier proceso del organismo o del ambiente que puede variar adoptando, al menos, dos valores diferentes, debiendo ser dichos valores excluyentes entre sí”. **Cerlinguer (1964) y Aznau (1978)** la definen como “símbolo al que se asignan valores o números”. **Anderson y Borkowski (1978)** entienden que un elemento fundamental implícito en la definición de variable es el hecho de que existe una colección de valores de una escala que son diferentes y mutuamente excluyentes entre sí.

Por tanto, **todas las variables deben de estar relacionadas con alguna de estas escalas:**

- ESCALA NOMINAL: Los datos son utilizados para diferenciar a los sujetos entre ellos mismos.
- ESCALA ORDINAL: Los datos indican diferencias y orden en función de su magnitud.
- ESCALA PARCIALMENTE ORDENADA: Los datos indican diferencias en función de su magnitud.
- ESCALA DE INTERVALOS: Lo importante no es el dato, sino el incremento obtenido.
- ESCALA DE RAZÓN: Los valores parten de un cero absoluto.

En este sentido, las **variables de investigación desde el punto de vista experimental** son tres:

- VARIABLE INDEPENDIENTE: Factor que varía el experimentador en el experimento intentando determinar qué efectos produce en la variable dependiente.
- VARIABLE DEPENDIENTE: Aspectos de la conducta en el que se esperaban encontrar los efectos producidos por los cambios realizados de la variable independiente.
- VARIABLE CONTAMINADORA: Efectos sistemáticos, no aleatorios, que afectan al fenómeno y no son objeto de estudio. Las **principales fuentes de contaminación** pueden ser: la **muestra** (analizar las diferencias individuales existentes entre los sujetos que son objeto de estudio), el **investigador** (influencia debida a la interacción entre el investigador y los sujetos de la muestra), el **material y aparatos** (de medida y ejecución) el **procedimiento** (protocolo utilizado y variabilidad del sistema de registro) y el **error progresivo** (al aplicar el tratamiento a un mismo grupo o a un solo sujeto).



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 13 – DICIEMBRE DE 2008

Así, en este trabajo de investigación voy a destacar las variables desde el punto de vista experimental: como **variable independiente**, el puesto específico que tiene el jugador de delantero en balonmano; como **variable dependiente**, los tiempos de reacción de los jugadores anteriormente mencionados, y como posibles **variables contaminadoras**, la temperatura ambiental, el público, factores psicológicos, presión por ganar, el entrenador/a, el equipo contrario, la alimentación, las horas de sueño..., etc.

### B) ELECCIÓN DE LA MUESTRA:

La muestra, en investigación científica, está relacionada con la capacidad de poder **generalizar los resultados a la población que representan**. Según **Pereda (1987)**, la muestra es el “subconjunto de sujetos pertenecientes a una población determinada y representativo de la población”.

Los **principales tipos de muestras** en investigación científica son los siguientes:

- MUESTRAS NATURALES: Cuando no existe ninguna estrategia especial para su elección. No son generalizables.
- MUESTRAS INCIDENTALES: Cuando están a disposición del investigador/a en un momento determinado. No son generalizables.
- MUESTRAS ALEATORIAS: Cuando todos los sujetos de una población han tenido la misma posibilidad de pertenecer a la muestra. Son generalizables.

No obstante, hay que tener en cuenta el **sesgo o error sistemático de la muestra**; cuando ésta no es representativa de la población debido a la restricción incluida en el proceso de selección de los sujetos. Por otro lado, los **factores dependientes** del tamaño de la muestra son los siguientes: financiación, tiempo, control experimental, precisión de medida, tamaño de la población y sensibilidad de la medida.

La muestra, escogida **aleatoriamente**, fue un total de **24 sujetos (n = 24)** que se caracterizan por ser un grupo con unas condiciones aceptables que permiten realizar el estudio de forma fluida ya que en su estilo de juego sobresale las salidas de presión obligando a disponer de una buena coordinación ofensiva para la **provocación de situaciones de lanzamiento a portería**.

Para comprobar que los **tres grupos** partían de las mismas capacidades y características se realizó un **pretest**. El criterio que se escogió fue el “**tener una mínima atención, por parte del ataque, al desplazamiento del jugador defensor en una prueba general de cinco ensayos para cada grupo excepto en el grupo control donde se trabaja sin jugador defensor**”.

Los jugadores pertenecen al equipo de un colegio privado (“El Alzahir”) ubicado en Córdoba, jugando actualmente en la **Regional Preferente de la categoría juvenil**, la media de los sujetos estaba entre **17-18 años**, todos varones, edad donde los jugadores asimilan conceptos técnico-tácticos complejos. Todos ellos cuentan con una **talla de 1´65 más o menos 0´04 cms**, un **peso de 52 más o menos 2´5 Kgs** y una **envergadura de 1´58 más o menos 0´05 cms**.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 13 – DICIEMBRE DE 2008

De estos jugadores se escogieron a aquellos que juegan de forma regular en el equipo y que trabajan en puestos específicos afines a los propuestos por el estudio, en general se eligió a **tres grupos de ocho componentes cada una**, con la condición de que los dos jugadores (delanteros) permanecieran cada uno en cada **grupo experimental** excepto el **grupo control** donde no existe dicha condición.

De la misma forma cada uno fue informado de la **voluntariedad** del proyecto tanto en lo referido a su participación como en lo referido al abandono en cualquier momento del mismo. Todas ellas firmaron un consentimiento informado de participación en el proyecto y un consentimiento informado para cada uno de los ensayos dentro del estudio.

##### **5. DISEÑO ELEGIDO EN EL ESTUDIO:**

El diseño utilizado ha sido un **diseño EntreGrupo**, dentro de éste se ubicaría en el **Grupo Control** por establecerse, para cada grupo experimental, un nivel de la variable independiente y para el grupo control una situación basal, es decir, la actividad habitual sin manipulación, por eso también se le conoce como grupo testigo para compararlo con respecto a la situación de los grupos experimentales. Se ha realizado correctamente la elección de un **diseño experimental** (manipular, medir y controlar), donde los tres grupos de ocho sujetos parten de una igualdad inicial para determinar una desigualdad final, por lo que se hace necesario un **pretest** antes de comenzar con el estudio, y un **postest** para valorar la influencia del tratamiento.

En cuanto al **desarrollo instrumental**, cabe destacar que se ha utilizado una hoja de registro bastante sencilla, donde se refleja las distintas categorías que el observador debe tener en cuenta a la hora de anotar los resultados obtenidos de forma fluida y evitando confusiones en cuanto al concepto. Se ha utilizado un campo de balonmano reglamentario de 40x20 metros, un balón de balonmano, un silbato y una portería de medidas estándar.

El **modelo de hoja de registro** utilizado es el siguiente:

REPETICIONES	ÉXITO	FRACASO	CONSECUENCIA
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 13 – DICIEMBRE DE 2008

13			
14			
15			

Tabla 1: Modelo de hoja de registro utilizada en el estudio

- **ÉXITO:** Acción ofensiva coordinada de los jugadores delanteros con el consecuente lanzamiento a portería y logro de gol.
- **FRACASO:** Acción no deseada y mal ejecutada por el equipo atacante, dando ventajas a los jugadores defensores y sin lograr el lanzamiento a portería correspondiente.

Por último, en cuanto al **protocolo utilizado**, señalar que, el **lanzamiento a portería** tiene una repercusión directa en la estructura del balonmano tanto en el plano técnico, táctico como estratégico por lo que es una acción bastante compleja tanto para ejecutar como para observar. **Urbano y Ortega (2000)** indican que el lanzamiento a portería tiene un gran carácter técnico, puesto que potencia y culmina la realización de un juego inteligente.

Para la elección de los observadores se tuvo que seguir unas pautas, se precisó utilizar la confiabilidad entre los observadores como criterio de control. Este **grado de fiabilidad** se determinó sobre la base de la fórmula siguiente:

$$\text{CONFIABILIDAD} = \frac{\text{N}^\circ \text{ DE ACIERTOS}}{\text{N}^\circ \text{ ACIERTOS} + \text{N}^\circ \text{ ERRORES}} \times 100$$

Los **observadores** eran estudiantes de 2º de Bachillerato del Colegio Privado “El Alzahir” de Córdoba, los cuales habían estudiado este deporte a nivel técnico y táctico en el anterior curso académico, por lo que disponían de conocimientos necesarios para que pudieran participar como observadores en este estudio de investigación.

Se hicieron **varios ensayos para confirmar la fiabilidad de los resultados** realizando una simulación con un partido jugado en medio campo (5x5) manifestándose ocasiones de lanzamiento a portería. Se hizo la prueba ubicando a los observadores en el campo como árbitros asistentes, cada uno en una banda, luego mostraron los resultados coincidiendo más de tres veces en la señalización del fuera de juego suficiente para contar con ellos. La **técnica de fotogrametría** sólo sirvió para confirmar los posibles aciertos – errores que se produjeran.

La **situación inicial** partía de un 4x4 jugándose en medio campo de balonmano donde los atacantes se caracterizaban por situarse dos únicos delanteros rompiendo por el centro o por las bandas y los otros dos realizando pases desde una zona predeterminada. Los defensores están situados en línea. Esta situación inicial **es la misma para los tres casos** por lo que la variable independiente no afecta al esquema establecido.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 13 – DICIEMBRE DE 2008

Se realizaron **quince repeticiones en cada grupo** y para evitar malentendidos a cada uno se le va a realizar una sesión de calentamiento con las funciones asignadas. Los días de la realización del estudio coincidieron en la misma semana fijándose el lunes para el grupo A, el miércoles para el grupo B y el viernes para el grupo C.

## 6. RESULTADOS, CONCLUSIONES Y DISCUSIONES:

Una vez organizado los elementos fundamentales para llevar a cabo el proceso de observación (hoja de registro, jugadores y terreno de juego), lo único que quedaría por resolver sería la **recogida de datos**:

- GRUPO A: N° Éxitos – N° fracasos = 10 – 5 = 5
- GRUPO B: N° Éxitos + N° fracasos = 8 – 7 = 1
- GRUPO C: N° Éxitos – N° Fracasos = 6 – 9 = - 3

Entendemos como **ÉXITOS**:

☺ = Salida coordinada en el ataque y consiguiendo la posesión del balón.

☺☺ = Lanzamiento a portería y gol.

Entendemos como **FRACASOS**:

☹ = Rompe la defensa del jugador defensor.

☹☹ = Rompe la defensa del jugador defensor pero no finaliza en gol.

REPETICIONES	ÉXITO	FRACASO	CONSECUENCIA
1	☺		
2	☺☺		
3		☹	
4	☺		
5	☺☺		
6	☺		
7		☹☹	
8		☹	
9	☺☺		
10	☺☺		
11		☹	
12	☺		
13	☺☺		
14		☹	
15	☺		

Tabla 2: Resultados Grupo A



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 13 – DICIEMBRE DE 2008

REPETICIONES	EXITOS	FRACASOS	CONSECUENCIA
1	☺		
2	☺		
3		☹☹	
4		☹	
5	☺		
6	☺☺		
7		☹	
8	☺		
9	☺☺		
10		☹	
12		☹☹	
13	☺		
14	☺☺		
15		☹☹	

Tabla 3: Resultados Grupo B

REPETICIONES	EXITOS	FRACASOS	CONSECUECIA
1		☹	
2		☹☹	
3		☹	
4	☺☺		
5	☺		
6		☹	
7		☹☹	
8	☺		
9		☹	
10		☹	
11	☺		
12	☺		
13		☹☹	
14	☺☺		
15		☹	

Tabla 4: Resultados Grupo C

Se aprecia diferencias notables con respecto a los **resultados finales** en los 3 grupos y apoyándonos en las hipótesis anteriormente planteadas comentaremos si se acepta o se rechaza. No se debe ser demasiado concluyente, pero existen indicios en el presente estudio de una efectividad en el primer grupo. Se puede decir que existen demasiados errores cometidos en los dos grupos restantes tanto en el grupo B como el grupo C demostrando una seguridad muy frágil en las salidas de los defensas incluyendo una pobre coordinación.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 13 – DICIEMBRE DE 2008

Una vez obtenido los resultados finales en cada grupo, se aplicó una gráfica comparativa para ver las diferencias de un grupo y otro de forma más clara:

Grupo A

Grupo B

Grupo C

Se concluye con aceptar la hipótesis donde se aprecia un **ataque muy organizado** en contraste con la organización desarrollada en los restantes grupos, rechazando las hipótesis planteadas para el grupo B y el grupo C aunque en el grupo B se percibió una buena coordinación pero crearon menos situaciones de fuera de juego como ocurrió en el grupo C.

La presente investigación demuestra que cuando la asignación del jugador delantero recae en unos de los jugadores que se posicionan en la zona más central de la línea defensiva, suele aventajar a sus compañeros por el simple hecho de que el campo visual con respecto al punto de referencia situado en la zona central (derecho /izquierdo) incrementaba.

Por último, **a modo de resumen**, cabe destacar como **aspectos básicos en este estudio**:

Se ha realizado correctamente la elección de un **diseño experimental** (manipular, medir y controlar), donde los tres grupos de ocho sujetos parten de una igualdad inicial para determinar una desigualdad final, por lo que se hace necesario un **pretest** antes de comenzar con el estudio, y un **postest** para valorar la influencia del tratamiento.

- **PROBLEMA**: “Influencia de la función de un delantero sobre el tiempo de reacción de los jugadores del mismo puesto específico en balonmano, medido mediante la técnica de fotogrametría”.
- **HIPÓTESIS**: “El jugador central (derecho / izquierdo) de la línea ofensiva crea mayores situaciones de lanzamiento a portería”.
- **MÉTODO**: “Método científico y método cuasi-estático”.
- **VARIABLES**: “como variable independiente, el puesto específico que tiene el jugador de delantero en balonmano; como variable dependiente, los tiempos de reacción de los jugadores anteriormente mencionados, y como posibles variables contaminadoras, la temperatura ambiental, el público, factores psicológicos, presión por ganar, el entrenador/a, el equipo contrario, la alimentación, las horas de sueño..., etc”.
- **MUESTRA**: “La muestra seleccionada para este trabajo de investigación era incidental y estaba compuesta por 24 jugadores de balonmano masculinos (n = 24) todos pertenecientes al equipo de C/ Recogidas Nº 45 - 6º-A Granada 18005 [csifrevistad@gmail.com](mailto:csifrevistad@gmail.com)



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 13 – DICIEMBRE DE 2008

un colegio privado (“El Alzahir”) ubicado en Córdoba, jugando actualmente en la Regional Preferente de la categoría juvenil, la media de los sujetos estaba entre 17-18 años, todos varones, edad donde los jugadores asimilan conceptos técnico-tácticos complejos. Todos ellos cuentan con una talla de 1’65 más o menos 0’04 cms, un peso de 52 más o menos 2’5 Kgs y una envergadura de 1’58 más o menos 0’05 cms”.

- **DISEÑO:** “Diseño experimental con un tratamiento de datos entregupo. Dentro de éste se ubicaría en el grupo control por establecerse, para cada grupo experimental, un nivel de la variable independiente y para el grupo control una situación basal, es decir, la actividad habitual sin manipulación, por eso también se le conoce como grupo testigo para compararlo con respecto a la situación de los grupos experimentales. Se hace necesario un pretest y un postest”.
- **DESARROLLO INSTRUMENTAL:** “Hoja de registro bastante sencilla, donde se refleja las distintas categorías que el observador debe tener en cuenta a la hora de anotar los resultados obtenidos de forma fluida y evitando confusiones en cuanto al concepto. Se ha utilizado un campo de balonmano reglamentario de 40x20 metros, balón de balonmano, silbato y una portería de medidas estándar”.
- **PROCEDIMIENTO:** “Se hicieron varios ensayos para confirmar la fiabilidad de los resultados realizando una simulación con un partido jugado en medio campo (5x5) manifestándose ocasiones de lanzamiento a portería. Se hizo la prueba ubicando a los observadores en el campo como árbitros asistentes, cada uno en una banda, luego mostraron los resultados coincidiendo más de tres veces en la señalización del fuera de juego suficiente para contar con ellos. La técnica de fotogrametría sólo sirvió para confirmar los posibles aciertos – errores que se produjeran. Se realizaron quince repeticiones en cada grupo y para evitar malentendidos a cada uno se le va a realizar una sesión de calentamiento con las funciones asignadas. Los días de la realización del estudio coincidieron en la misma semana fijándose el lunes para el grupo A, el miércoles para el grupo B y el viernes para el grupo C”.
- **RESULTADOS Y CONCLUSIONES:** Se concluye con aceptar la hipótesis donde se aprecia un ataque muy organizado en contraste con la organización desarrollada en los restantes grupos, rechazando las hipótesis planteadas para el grupo B y el grupo C aunque en el grupo B se percibió una buena coordinación pero crearon menos situaciones de fuera de juego como ocurrió en el grupo C. La presente investigación demuestra que cuando la asignación del jugador delantero recae en unos de los jugadores que se posicionan en la zona más central de la línea defensiva, suele aventajar a sus compañeros por el simple hecho de que el campo visual con respecto al punto de referencia situado en la zona central (derecho /izquierdo) incrementaba.

## 7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- Caneda, R. (1999). *La Zona en el balonmano*. (Ed) WANCEULEN. Pp. 79. Madrid.
- Pino, J. (1997). *Entrenamiento del lanzamiento a portería: Aplicación práctica en el juego real*. Rev. “Balonmano Training” Nº 13.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 13 – DICIEMBRE DE 2008

- Pino, J. (1997). *Análisis táctico del lanzamiento a portería en balonmano*. (Ed) Wanceulen. Madrid.
- Pino, J. (2000) *Movimiento de retroceso en las situaciones de lanzamiento a portería en balonmano*. Rev. "El entrenador español de balonmano". Nº 64. Pp. 12.
- Vázquez, S. (1984). *Estructura básica del lanzamiento a portería. Análisis y percepción*. Rev. "El entrenador español de balonmano". Nº 20. Pp. 52.
- Vázquez, S. (1999). *Errores de estrategia táctica en el offside a los saque – lanzamientos del portero de balonmano*. Rev. "El Entrenador español de balonmano". Nº 39.

#### Autoría

---

- Nombre y Apellidos: Pilar Sánchez Palacios
- Centro, localidad, provincia: IES Juan de Aréjula, Lucena (Córdoba)
- E-MAIL: pistaxo12@hotmail.com