

Calero Morales, S.C. (2011). Variables significativamente influyentes en el rendimiento del pasador de voleibol. Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte vol. 11 (42) pp. 347-361.
[Http://cdeporte.rediris.es/revista/revista42/artvariables214.htm](http://cdeporte.rediris.es/revista/revista42/artvariables214.htm)

ORIGINAL

VARIABLES SIGNIFICATIVAMENTE INFLUYENTES EN EL RENDIMIENTO DEL PASADOR DE VOLEIBOL

SIGNIFICANT INFLUENTIAL VARIABLES IN SET VOLLEYBALL PERFORMANCE

Calero Morales, S.C.

Especialista técnico-metodológico; Federación Cubana de Voleibol (Cuba); Escuela Nacional de Voleibol. Email: fernandez@eco.upr.edu.cu / scmdoctorado@yahoo.es

CÓDIGO UNESCO: 5899 Educación Física y Deporte

Clasificación del Consejo de Europa: Didáctica y Metodología

Recibido 13 de noviembre de 2009

Aceptado 24 de noviembre de 2010

RESUMEN

El uso de las leyes de la probabilidad por medio de estadígrafos posibilita determinar la cantidad de criterios que evalúan el rendimiento técnico-táctico del pasador de Voleibol de alto nivel, ambos sexos. Lo anterior se determina a través de un precepto teórico y un grupo de estadígrafos como la Frecuencia Porcentual, el Chi Cuadrado de Pearson y el Cálculo de Proporciones para Muestras Independientes, aspecto que esencialmente permitió vincular directamente el rendimiento técnico-táctico del pasador con el rendimiento en la ofensiva, obteniendo así la cantidad de variables del colocador que influyen significativamente en el rendimiento final (Cuatro), demostrando una correlación de dependencia entre ambos a partir del estudio de varios campeonatos naciones e internacionales de Voleibol. Lo anterior permitió representar específicamente los factores técnico-tácticos fundamentales que evalúan al pasador de Voleibol desde el punto de vista cuantitativo y especialmente cualitativo.

PALABRAS CLAVE: Pasador, Voleibol, Rendimiento técnico-táctico, Ofensiva.

ABSTRACT

The use of the probability laws by statisticians allows determining the number of criteria that evaluate the technical and tactical performance in high level Volleyball, both sexes. This is determined through a theoretical precept and a group of statisticians as percentage frequency, the Chi square test and proportions calculation for independent samples, something that essentially allowed to link the tactical and technical set performance with the offense's, obtaining the setter number of variables that significantly influence in the final performance (four), showing a dependency correlation between them, from the study of various nations and international Volleyball championships. This allows us to represent the fundamental technical and tactical factors that evaluate the passman Volleyball, from the quantitative point of view and especially cualitativo.

KEY WORDS: Set, Volleyball, Technician-tactical performance, Offensive.

INTRODUCCIÓN

En los deportes de equipo está constituido como expresión básica del rendimiento, el esfuerzo realizado en la actividad deportiva en correspondencia con el resultado obtenido (Utkin V. en: Zatsiorski y *col* 1989; Martin 2001). Por ello, el rendimiento técnico-táctico se expresa fundamentalmente a través de las acciones técnico-tácticas representadas por el vínculo indisoluble de la biomecánica de los movimientos y la orientación táctica, conectados directamente con el resultado final (Ivoilov 1986; Mirallas 2001). De ahí que el registro fundamental de dicho rendimiento se realice a través de las habilidades o fundamentos técnico-tácticos representados a través del accionar técnico-táctico (Godik en: Zatsiorski y *col.*, 1989; Leyva 2007), por lo cual, se convierten símbolos diversos para modelar el rendimiento en correspondencia con un objetivo y una función determinada; Ejemplo: (Fiedler y *col*, 1974; Quesada 1975; Rodríguez y Moreno 1996; Díaz 1997; Álvarez 2001; FIVB 2002-2005; Calero 2009a).

En el Voleibol, el pasador o colocador es, sin lugar a dudas, uno de los jugadores más importantes del equipo (Hippolyte 1989; Meier 1995; Herrera y *col.*1996) y a la vez es la base del ataque de éste (Love en: Colectivo de Autores 1999), manifestándose la existencia de una correlación de dependencia entre el rendimiento del pasador y el de la ofensiva (Lozano 2007; Calero 2005, 2009a). Es el jugador que toma un mayor número de decisiones desde el punto de vista táctico, al recaer sobre él la responsabilidad de decidir hacia dónde se dirigirá el balón que finalmente sea atacado con una alta efectividad. Por demás, al pase se le considera un fundamento no defensivo ni ofensivo, sino un fundamento intermedio o de construcción (Perdomo 2006).

El pasador o colocador debe conocer cómo controlar el juego, dominando las trayectorias del balón y sus posibles variables, es decir, la altura, longitud, dirección y velocidad (Fiedler y *col.* 1974; Selinger y Ackerman 1985; Fernández 2003; Hebert 2004), factor disponible en varias metodologías

observacionales que evalúan su desempeño a través de criterios; Ejemplo: (Fiedler y col. 1974; Quesada 1975; Díaz 1997). Por otra parte, el pasador de Voleibol debe eliminar la mayor cantidad de bloqueadores que se le opongan al atacador, ya que un bloqueador contra un atacante favorece una ventaja ofensiva para el último (McReavy 2000), aspecto que contribuye decisivamente en su proceso de evaluación, evidenciada en varias metodologías observacionales; Ejemplo: (Rodríguez y Moreno 1996; Díaz 1997; Álvarez 2001; FIVB 2005).

Los factores anteriores permiten determinar que el objetivo básico de un pasador es colocarle el balón al atacador en las mejores condiciones posibles, condicionado éxito en la ofensiva. Esto es vital para seleccionar un sistema correcto de evaluación del pasador teniendo presente los estudios teóricos y prácticos disponibles en la bibliografía analizada.

No obstante, la cantidad de criterios evaluativos, o variables que modelan el rendimiento técnico-táctico del pasador de alto nivel (registradas estas a través de diversas metodologías observacionales), se diferencian de una manera bastante acentuada (Agodik y Airapatians en: Klesshev 1988; Calero 2009 a,b). Por lo cual, los registros históricos de dichas variables se han basado esencialmente en criterios empíricos y no consensuados.

Por ello, es imprescindible determinar la cantidad de variables que influyen significativamente en el rendimiento final, relacionado estrechamente con el rendimiento técnico-táctico conceptualizado con anterioridad. Dicho aspecto fundamenta científicamente el registro, e influye directamente en el aumento del índice de confiabilidad de los instrumentos observacionales diseñados, incluyendo los modelos estadísticos que procesan dichas variables (Calero 2009a).

El precepto teórico de que: *“Las relaciones entre los fundamentos técnico-tácticos del Voleibol se establecen a través de analogías iterables mutuamente dependientes”* (Calero 2009a, 96), posibilita vincular directa e indirectamente el accionar técnico-táctico del voleibolista de una forma lógica y fundamentada, determinado, a través de varios estadígrafos, las correlaciones de dependencia e influencias entre las técnicas del Voleibol, estimado la cantidad de variables que influyen significativamente en el rendimiento ofensivo del equipo (para el caso del fundamento pase), rendimiento ofensivo expresado fundamentalmente por el ataque, y la finta como variante técnica del primero.

Por otra parte, determinar la Frecuencia Porcentual de cada variable se hace imprescindible, ya que un suceso aislado para muchos autores se considera: “como imposible en la práctica si su posibilidad es inferior a 0.01 (1 por 100)” (Marcel 1949, p. 22), sobre este aspecto también se puede consultar a: (Colectivo de Autores 1987; Mesa 2006). Lo anterior, es vital para excluir variables, pues se infiere que la misma no es significativamente influyente, suprimiendo la variable siempre que esta se considere como Continuada¹, exceptuando, según el conjunto de criterios cuantitativos para seleccionar las variables a estudiar del rendimiento técnico-táctico (Calero 2009a²), aquellas de tipo Terminal³.

El objetivo de la investigación es estudiar y determinar las influencias significativas que ejercen las distintas variables técnico-tácticas del pasador, en correspondencia con el rendimiento final, determinado esencialmente la cantidad de variables que evalúan al fundamento pase.

MATERIAL Y MÉTODOS

Utilizando un muestreo intencional, se recolecta diferentes variables del accionar técnico táctico pertenecientes a campeonatos nacionales e internacionales de Voleibol de alto nivel, ambos sexos. Éste incluye, para el estudio de la Frecuencia Porcentual de variables del accionar técnico-táctico, la III Liga Nacional Cubana de Voleibol, sexo femenino, celebrada en Ciudad Habana los días 21/01/2005 al 28/03/2005, procesándose una muestra de 75 sets de una población de 78 ($n=62.9$), en 22 juegos efectuados; así como la Fase Cubana Clasificatoria de la Liga Mundial Masculina de Voleibol 2006, celebrada los días 21/07/2006 al 19/08/2006, procesándose la población existente, concerniente a 19 sets ($n=18.1$) en 6 juegos.

Para estudiar las correlaciones de la variable “Pase sin Bloqueo” y “Pase contra un solo Bloqueo (P1+)” con relación a las variables técnico-tácticas ofensivas, así como el resto de las variables del pase, se procesaron datos de la Fase Clasificatoria Cubana de la Liga Mundial Masculina 2007, celebrados los días 25/05/2007 al 09/06/2007, y registrándose la población concerniente a 25 sets ($n=23.5$). También se estudió la Fase Final de la Liga Mundial Masculina 2006, celebrada en Moscú los días 23/08/2006 al 27/08/2006, y registrándose una muestra de 40 sets de una población de 51 ($n=45.1$).

Para conocer el nivel de representatividad de la muestra, se utilizó la fórmula del Muestreo Irrestringido Aleatorio (Calero 2003), con un nivel de significación de ($\alpha = 0.05$); un Error absoluto de: ($d = 0.05$) y un Valor de probabilidad de: ($P= 0.5$), determinando el tamaño idóneo de la muestra (n).

Para el registro de las variables se utilizó el cuerpo estadístico profesional de la Federación Cubana de Voleibol, especializados en metodología observacional, y disponibles en cada sede de la competencia, registrándose las variables por vía directa. Los estudios de la muestra perteneciente a la Fase Final de la Liga Mundial Masculina 2006 se realizaron a través de videos de alta definición en formato DVD, facilitados por Werner F. y procesados en el Utilius VS, 2006.

Se utilizó Microsoft Excel 2007 como paquete estadístico complementario, fundamentalmente para tabular los datos y determinar la Frecuencia Porcentual (FP), el SSPS, v15 2006, para determinar las correlaciones de dependencias entre variables de interés, a través del estadígrafo Chi-Cuadrado de Pearson (X^2), utilizando un nivel de significación de: ($\alpha =0.05$), así como el software Statistica for Windows V.5.0 1995, para el Cálculo de Proporciones para Muestras Independientes, basado en un nivel de significación de: ($\alpha =0.05$).

VARIABLES DE ESTUDIO

Las variables categóricas estudiadas del accionar técnico-táctico del pasador fueron:

Pase Positivo (P1+): Es el pase que posee una altura, longitud, dirección y velocidad correctas, oponiéndose al atacador un solo bloqueo (Tablas 1 y 2); (Pase contra un Bloqueo).

Pase Positivo (P2+): Es el pase que posee una altura, longitud, dirección y velocidad correctas, oponiéndose al atacador uno o ningún bloqueo (Tablas 7 y 8).

Pase Cero (P0): Es el pase que posee una altura, longitud, dirección y velocidad correctas, oponiéndosele al atacador dos o tres bloqueos.

Pase Slach (P/): Es el pase que posee una altura, longitud, dirección y velocidad incorrectas, lo que provoca la entrega del balón por parte del atacador, o el balón viaja a terreno oponente de forma directa.

Pase Negativo (P-): El pasador comete una falta técnica penalizada por el árbitro, o envía el balón de forma tal que no pueda ser salvado por otro jugador.

Pases Sin Bloqueos: Es el pase que posee una altura, longitud, dirección y velocidad correctas, oponiéndose al atacador ningún bloqueo.

Las variables estudiadas del accionar técnico-táctico de la ofensiva (Representadas por el Ataque fundamentalmente) fueron:

Ofensiva Positiva (O+): Tras el pase la ofensiva obtiene el punto en el marcador independientemente de lo sucedido en el juego (Bloqueo Fuera, Falta Técnica del Contrario, Balón que realiza contacto con el terreno, etc.)

Ofensiva Cero (O0): Tras el pase se obtiene la iniciativa ofensiva (El bloqueo y la defensa de campo contraria entrega el balón, directa o indirectamente, o el balón viaja directamente al terreno del atacante posibilitando al equipo combinar ofensivamente).

Ofensiva Slach (O/): Tras el pase se pierde la iniciativa ofensiva (El bloqueo y la defensa de campo contraria contrarresta correctamente el balón, iniciando el oponente un ataque ofensivo).

Ofensiva Negativa (O-): Tras el pase la ofensiva pierde un punto (El atacador comete una falta técnica penalizada por el árbitro, o ataca contra la red o fuera de las líneas demarcadas por las reglas, el oponente realiza un bloqueo efectivo, etc.).

RESULTADOS

El primer paso es estudiar la Frecuencia Porcentual de la mayor cantidad de variables que evalúan al fundamento pase⁴, aspecto que establece el grado de incidencia de la acción. En la Tabla 1 se describe la Frecuencia Absoluta (Obs.) y Porcentual (FP) de las variables estudiadas del pasador.

Tabla 1: Frecuencia Porcentual de las variables estudiadas del fundamento técnico-táctico Pase. III Liga Nacional de Voleibol. Ciudad Habana 2005. Sexo Femenino.

	PASE POSITIVO (P1+)	PASE CERO (P0)	PASE SLACH (P/)	PASE NEGATIVO (P-)	PASE SIN BLOQUEO	TOTAL
Obs.	334	2483	104	34	7	2962
FP	11.28%	83.83%	3.51%	1.15%	0.24%	

Tabla 2: Frecuencia Porcentual de las variables estudiadas del fundamento técnico-táctico Pase. Fase Cubana Clasificatoria de la Liga Mundial 2006. Sexo Masculino.

	PASE POSITIVO (P1+)	PASE CERO (P0)	PASE SLACH (P/)	PASE NEGATIVO (P-)	PASE SIN BLOQUEO	TOTAL
Obs.	190	609	8	2	8	817
FP	23,26	74,54	0,98	0,24	0,98	

En las tablas anteriores se estudia la existencia de cinco variables en el pase. Se evidencia un nivel mayor de ocurrencia de la variable Pase Cero (P0), en la mayoría de los casos una Frecuencia Porcentual (FP) superior al 70% (83.83% y 74.54%; Tabla 1 y 2 respetivamente), seguida en tamaño porcentual por la variable Pase Positivo (P1+); 11.28% y 23.26% en las tablas uno y dos respectivamente. Por otra parte, la variable "Pase sin Bloqueo" evidencia en los campeonatos estudiados una Frecuencia Porcentual inferior al uno por ciento (0.24% y 0.98%; Tabla 1 y 2 respectivamente).

Dado que la variable "Pase sin Bloqueo" representa índices porcentuales inferiores a cero, y que por demás no es una variable de tipo Terminal, esta podría desestimarse de no ser una variable fluctuante, tal y como se demuestra en las tablas tres y cuatro, donde en estos campeonatos su frecuencia supero el uno por ciento (1.78% y 2.10%; Filas uno de las tablas 3 y 4 respectivamente).

Por ello, se justifican estudios adicionales que vinculen directamente la variable de interés con las variables representadas en la ofensiva, determinando si esta influye significativamente diferente en el rendimiento final

en comparación con otras variables de la ofensiva, estableciendo su inclusión o no en un protocolo observacional. Las Tablas 3 y 4 evidencian dicha afirmación.

Tabla 3: Correlación de la variable “Pase sin Bloqueo” y “Pase contra un Bloqueo” con las variables de la Ofensiva. Fase Cubana Clasificatoria de la Liga Mundial Masculina 2007

PASES SIN BLOQUEOS					
	OFENSIVA POSITIVA (O+)	OFENSIVA CERO (O0)	OFENSIVA SLASH (O/)	OFENSIVA NEGATIVA (O-)	TOTAL
Obs.	17	1	1	2	21
FP	80.95	4.76	4.76	9.52	
PASES CONTRA UN BLOQUEO (P1+)					
	OFENSIVA POSITIVA (O+)	OFENSIVA CERO (O0)	OFENSIVA SLASH (O/)	OFENSIVA NEGATIVA (O-)	TOTAL
Obs.	255	18	27	21	321
FP	79.44	5.61	8.41	6.54	

Tabla 4: Correlación de la variable “Pase sin Bloqueo” y “Pase contra un Bloqueo; (P1+)” con las variables de la Ofensiva. Final de la Liga Mundial Masculina 2006.

PASES SIN BLOQUEOS					
	OFENSIVA POSITIVA (O+)	OFENSIVA CERO (O0)	OFENSIVA SLASH (O/)	OFENSIVA NEGATIVA (O-)	TOTAL
Obs.	28	0	4	7	39
FP	71,79	0.00	10,26	17,95	
PASES CONTRA UN BLOQUEO (P1+)					
	OFENSIVA POSITIVA (O+)	OFENSIVA CERO (O0)	OFENSIVA SLASH (O/)	OFENSIVA NEGATIVA (O-)	TOTAL
Obs.	323	37	49	48	457
FP	70,68	8,1	10,72	10,5	

Para el caso de los partidos celebrados en Cuba (Tabla 3), como parte de la Fase Cubana Clasificatoria de la Liga Mundial 2007, el éxito que provoca un Pase sin Bloqueo y un Pase que permite un solo Bloqueo oponente al Ataque (P1+) fue de 17 Observaciones (Obs.), 80.95% y 255 Observaciones, 79.44% respectivamente, (Diferencia: 1.51 Puntos Porcentuales (PP); p_1 :

.8681^{5.)}, y una correlación de dependencia de p_2 : .894⁶ (Tabla 5). Ejemplo similar sucedió en el estudio realizado en la Final de la Liga Mundial 2006 (Tabla 4), en este caso, 71.79% para los Pases sin Bloqueos y 70.68% para los Pases contra un solo Bloqueo (P1+) (Diferencia: 1.11PP; p_1 : .8941), existiendo una correlación de dependencia de p_2 : .174 (Tabla 6). En cuanto al resto de las variables que influyen sobre la Ofensiva posterior no se apreciaron diferencias significativas, tal y como se evidencia en las Tablas 3 y 4; Ejemplo: La Tabla 4 presenta una probabilidad de que la ofensiva representada por el Ataque o Finta pierda el tanto en un 17.95% para Pases sin Bloqueos y 10.5% para Pases contra un Bloqueo (Diferencia: 7.45 PP; p_1 : .1555), mientras que en la Tabla 3 la diferencia entre ambas variables es de 2.98 PP; p_1 : .5976.

Tabla 5: Determinación de las correlaciones entre variables de interés a partir del estadígrafo Chi-Cuadrado de Pearson. Fase Cubana Clasificatoria de la Liga Mundial Masculina 2007.

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	,612(a)	3	,894
Razón de verosimilitud	,639	3	,887
N de casos válidos	342		

a 3 casillas (37,5%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5.
La frecuencia mínima esperada es 1,17.

Tabla 6: Determinación de las correlaciones entre variables de interés a partir del estadígrafo Chi-Cuadrado de Pearson. Final de la Liga Mundial Masculina 2006.

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	4,968(a)	3	,174
Razón de verosimilitud	7,609	3	,055
N de casos válidos	496		

a 3 casillas (37,5%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5.
La frecuencia mínima esperada es 2,91.

Gráfico 1: Datos Pertencientes a la Tabla 3

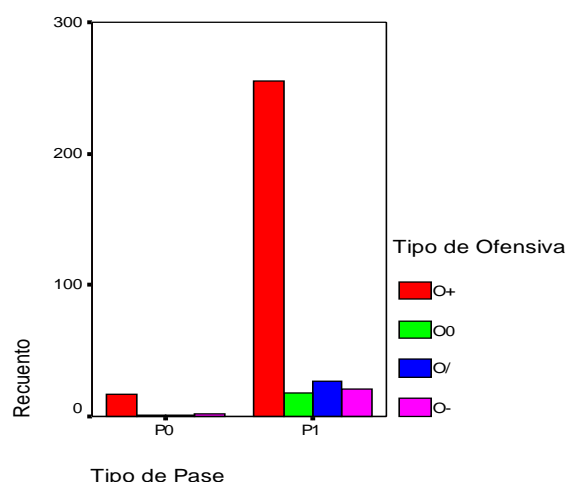
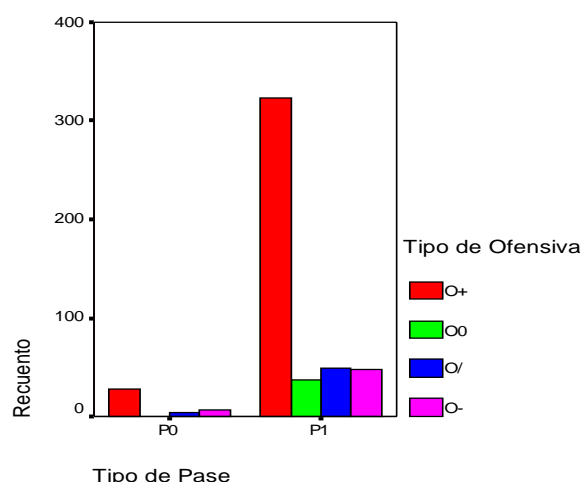


Gráfico 2: Datos Pertencientes a la Tabla 4



LEYENDA

P0= Pase al cual no se le opuso Bloqueo
P1= Pase al cual solo se le opuso un Bloqueo

O+= Ofensiva que obtiene el punto; **O0**= Ofensiva que obtiene la iniciativa en el juego; **O/**= Ofensiva que pierde la iniciativa en el juego; **O-**= Ofensiva que pierde el punto

Los gráficos uno y dos ofrecen un ejemplo visual de las particularidades porcentuales de las variables Pases sin Bloqueo y Pases contra un solo Bloqueo (P1+), denotando pocas diferencias porcentuales en términos de comparación. Lo anterior indica que ambas variables influyen relativamente igual en el rendimiento final, dado el Cálculo de Proporciones para Muestras Independientes y el Chi Cuadrado de Pearson.

Las tablas siete y ocho representan una serie de correlaciones entre distintas variables del pase y variables de la ofensiva, al unificarse las variables “Pase sin Bloqueo” y “Pase contra un solo Bloqueo (P1+)” como variable única.

Tabla 7: Correlaciones entre las variables del Pase y las variables de la Ofensiva (Ataque).
 Fase Cubana Clasificatoria de la Liga Mundial Masculina 2007.

RELACIÓN PASE/OFENSIVA													
	PASE POSITIVO (P2+)				PASE CERO (P0)				PASE SLASH (P/)				
	O(+)	O(0)	O(/)	O(-)	O(+)	O(0)	O(/)	O(-)	O(+)	O(0)	O(/)	O(-)	
Obs.	272	19	28	23	354	93	197	164	0	3	13	10	TOTAL
% TOTAL	342				808				26				1176
%	29.08				68.71				2.21				
FP	79.53	5.56	8.19	6.73	43.81	11.51	24.38	20.30	0	11.54	50	38.46	

Tabla 8: Correlaciones entre las variables del Pase y las variables de la Ofensiva (Ataque).
Final de la Liga Mundial Masculina, 2006.

RELACIÓN PASE/OFENSIVA													
PASE POSITIVO (P2+)				PASE CERO (P0)				PASE SLASH (P/)					
O(+)	O(0)	O(/)	O(-)	O(+)	O(0)	O(/)	O(-)	O(+)	O(0)	O(/)	O(-)		
Obs.	351	37	53	55	580	143	309	270	1	1	29	17	TOTAL
% TOTAL	496				1302				48				1846
%	26,87				70,53				2,60				
FP	70,77	7,46	10,69	11,09	44,55	10,98	23,73	20,74	2,08	2,08	60,42	35,42	

Los estudios de las Tablas 7 y 8 demuestran la gran influencia que poseen los pases evaluados de positivos en el éxito de la ofensiva del equipo. La Tabla 8 muestra una probabilidad de 70.77% de que la ofensiva posterior sea evaluada de positiva (O (+); se obtiene el punto inmediatamente), cuando el Pase realizado permite que se le oponga uno o ningún bloqueador al atacante, teniendo presente una altura, longitud, dirección y velocidad adecuadas.

Por otra parte, la probabilidad de éxito de la ofensiva cuando al Pase se le opone doble bloqueo se estimó en 43.81% y 44.55% de ofensiva positiva para las Tablas 7 y 8 respectivamente, con una diferencia de éxito con respecto a los pases realizados que se le opusieron uno y ningún bloqueo al atacante de 35.72 PP, Tabla 7, así como la tabla 8 de 26.22PP (70.77 - 44.55% = 26.22 PP; p_1 : .0000, Tabla 8).

La variable del Pase evaluada con el símbolo Slash (Tabla 8), provoca que el éxito de la ofensiva decrezca en comparación con el resto de las variables anteriormente mencionadas, para el caso preliminar, la estimación fue de 2.08 % (1 Obs.), Diferencia entre Cero y Slash 42.47PP (p_1 : .0000).

Al aplicar el Chi-Cuadrado de Pearson se obtiene un valor de p_2 : .000, determinándose la existencia de una correlación de dependencia entre las variables del rendimiento técnico-táctico del pasador y el rendimiento técnico-táctico obtenido en la ofensiva (Ataque, Finta), utilizando las variables dispuestas en las tablas 7 y 8 respectivamente.

Lo anterior demuestra la existencia de cuatro variables categóricas del pase que influyen significativamente en la ofensiva, y por ende en el rendimiento final.

DISCUSIÓN

El estudio y recolección de las cinco variables posibles del pase, dado el análisis de contenido realizado a partir del estudio de las principales metodologías observacionales utilizadas en el mundo (Calero 2009a), encargadas de registrar el rendimiento técnico-táctico del pasador o colocador de voleibol, determinaron una Frecuencia Porcentual (FP; Tablas 1 y 2) que sobrepasan el uno por ciento, excepto la variable Pase Negativa (P-), aspecto corroborado en otras fuentes que han tabulado datos; Ejemplo: (FIVB 2003-2009; Lozano 2007; Calero 2005-2009a), así como los Pases sin Bloqueos, estudiadas en doce campeonatos de alto nivel (Calero 2005-2009a), ambos sexos, donde la variable no sobrepasó el uno por ciento (Calero 2009a), aspecto que puede ser valorado como insignificante o imposible en la práctica (Marcel 1949; Colectivo de Autores 1987; Mesa 2006)., excepto en dos de ellos, la Fase Cubana Clasificatoria de la Liga Mundial Masculina de Voleibol 2007 (1.74%) y la Final de la Liga Mundial Masculina de Voleibol 2006 (2.06%), datos disponibles en tablas 3 y 4 respectivamente.

Lo anterior denota que la Frecuencia Porcentual de esta variable no es estable, pudiendo esta fluctuar. Por ello, los estudios realizados en las tablas 3 y 4 se hacen imprescindibles para determinar sus influencias por separado, influencias correlacionadas con el rendimiento técnico-táctico de la ofensiva (Ataque, Finta), las cuales determinaron que ambas influyen similarmente en términos de proporciones (p_1) y correlaciones (p_2).

Aunque varios autores consideran que la variables “Pase sin Bloqueo” puede clasificarse como independiente (Rodríguez y Moreno 1996), ésta, con respecto a la variable “Pase Contra un Bloqueo (P1+)” no poseen diferencias significativas dado el Cálculo de Proporciones para Muestras Independientes, además de presentar ambas una correlación similar de dependencia con respecto a las variables de la ofensiva, dado los cálculos obtenidos con el estadígrafo Chi Cuadrado (X^2). Por lo tanto, se concluye que tanto la variable “Pase sin Bloqueo” como “Pase contra un Bloqueo (P1+)” influyen relativamente igual en el rendimiento final, adicionándose ambas como variable única, obteniéndose con ellas el rango más alto de evaluación para el fundamento técnico-táctico Pase (Pase Positivo; P2+).

Por otra parte, los pases o colocaciones analizados en la Tablas 7 y 8 demuestran que el éxito en la ofensiva (ataque) depende significativamente de la calidad en la colocación del balón, según la cantidad de bloqueos que se le opongan a éste, y factores como la altura, longitud, dirección y velocidad adecuadas, aspecto enunciado empíricamente por otros autores; Ejemplo: (Fiedler y col. 1974; Selinger y Ackerman 1985; Ureña 2001; Fernández 2003; Hebert 2004; Fernández 2003); por lo cual, se demuestra que entre el rendimiento del pasador o colocador y el rendimiento del atacador o la ofensiva existe una correlación de dependencia, corroborando los resultados y planteamientos de: (Lozano 2007; Calero 2005-2009a).

Con la relación directa que se puede establecer entre el fundamento Pase y los fundamentos Bloqueo y Ataque respectivamente, se determina la implicación que poseen las distintas variables del Pase con el éxito de la ofensiva. Para el caso se demuestra que las tres variables de dicho fundamento, nombradas como Positivas (P2+), Ceros (P0) y Slash (P/), representan influencias significativamente distintas en el rendimiento final, dado el Cálculo de Proporciones para Muestras Independientes, por lo cual, dichas variables el autor las considera como diferentes.

CONCLUSIONES

Lo anteriormente expuesto permite concluir que:

1. El fundamento pase posee tres variables que superan ampliamente el uno por ciento de Frecuencia Porcentual, mientras que posee dos variables que puede fluctuar entre menos y poco más del uno por ciento (Variable "Pase sin Bloqueo" y Pase Negativo; P-).
2. La variable "Pase sin Bloqueo" con respecto a la variable "Pase contra un solo Bloqueo (P1+)" poseen Frecuencias Porcentuales similares, influyendo probabilísticamente en el rendimiento ofensivo de la misma manera, por lo cual, estas deben unirse como variable única que influye significativamente en el rendimiento final.
3. La relación directa establecida entre las variables estudiadas del fundamento pase y la ofensiva representada por el ataque, determinan una correlación de dependencia entre el éxito de la ofensiva y el rendimiento técnico-táctico del Pase.
4. El Pase posee solamente cuatro variables que influyen significativamente en el rendimiento final. Estas son: Pase Positivo (P2+), Pase Cero (P0), Pase Slach (P/) y Pase Negativo (P-).

NOTAS DEL AUTOR

1. Las acciones de tipo Continuanes (proviene de continuar, proseguir, extenderse) implican seguir las jugadas en un Complejo determinado. o sea, que continúan el juego en una secuencia lógica de Complejos Técnico-Tácticos.
2. La Quinta regla, según criterios cuantitativos para la selección de variables del rendimiento técnico-táctico definidas en Calero 2009a, determina que: El registro de las variables de Tipo Terminal es de estricto cumplimiento. Dicho criterio se determinó debido a que la variable representa un punto en el marcador, ya sea en contra o a favor del equipo que la genera, por lo cual, ésta no puede ser excluida, pues no existiría representatividad entre el tanteador del juego y los puntos obtenidos por el equipo.
3. Las acciones "Terminales" provocan la pérdida o ganancia de un punto en el marcador; se expresan de la siguiente manera ($X=1$), por lo cual, generan un valor entero y absoluto, en otras palabras, siempre que ocurren provocan el mismo resultado. Los fundamentos técnico-tácticos ofensivos (Ataque, Saque y Bloqueo) poseen dos variables de este tipo,

las cuales se encuentran en los extremos opuestos de la escala que los evalúan.

4. Empleando el método de Análisis de Contenido, analizando las diecinueve metodologías observacionales más utilizadas internacionalmente a través de varios indicadores, se determinó la existencia máxima de cinco variables para el fundamento técnico-táctico Pase (Calero 2009a), sometiéndolas a estudio, variables definidas en el presente artículo como parte de las Tablas 1 y 2.
5. En la investigación se toma p_1 como símbolo característico que determina el Cálculo de Proporciones para Muestras Independientes. El nivel de significación esperado es de 0.05; entonces si $p_1 \leq 0.05$ existen diferencias significativas entre proporciones, de lo contrario no existen diferencias significativas.
6. En la investigación se toma p_2 como signo característico del Chi Cuadrado de Pearson. El nivel de significación esperado es de 0.05; entonces si $p_2 \leq 0.05$ existe una correlación de dependencia entre las variables de interés.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Álvarez J. (2001). De la Cancha a la Arena. Real Federación Española de Voleibol. pp. 117
2. Calero, A. (2003). Estadística III. Editorial Félix Varela, La Habana, Cuba. pp.61
3. Calero, S. (2005). Estudio Descriptivo e Inferencial del pase a través de parámetros cualitativos y cuantitativos en el Campeonato Nacional Juvenil y su primera Olimpiada de los años 2003-2004, sexo masculino. V Conferencia Internacional de Educación Física y Deportes. Pinar del Río. 15 de Abril del 2005. ISBN: 959-7133-51-2
4. Calero, S. (2009a). Sistema de Registro y Procesamiento del rendimiento técnico-táctico para el voleibol de alto nivel. Tesis en opción al grado científico de doctor en ciencias de la Cultura Física. Departamento de Juegos Deportivos. Universidad de las Ciencias de la Cultura Física y el Deporte "Manuel Fajardo", La Habana. Cuba.
5. Calero, S. (2009b). Las relaciones entre fundamentos del voleibol: Aspectos Básico que determina la cantidad e influencia de las acciones técnico-tácticas en el rendimiento final. Revista Digital www.efdeportes.com - Buenos Aires - Año 13, nº 129. Febrero. [Consulta: 11/10/2009]
6. Colectivo de Autores (1987). Bioestadística y Computación. Editorial Pueblo y Educación. La Habana, Cuba. pp. 120
7. Colectivo de Autores (1999). "Passing". Chapter 2. En L. Love, *Volleyball Drills for Champions: Mastering key skills with 7 winning coaches* (pp.27-54). Human Kinetics. USA.
8. Díaz, J. (1997) Voleibol, La dirección de equipo: Métodos estadísticos y evaluación competitiva. Editorial Deportiva Wanceulen, Sevilla, España. pp. 159
9. Fernández, C. (2003). El Colocador: Entrenamiento del Pase (Segunda Parte), Voley Total Número 7: Revista oficial de la Real Federación Española de Voleibol. ISSN: 1695-7636, pp. 41.

10. Fiedler, M. y col. (1974). Voleibol.; RDA: Leipzig. pp. 16, 39, 239-256
11. FIVB (2002). Manual del Entrenador de Voleibol, Nivel 2. Capítulo: 8,16-17 (Versión Electrónica). Lausanne, Suiza, Federación Internacional de Voleibol. Impartido en Esplugues de Llobregat, Barcelona, España.
12. FIVB (2003). CD-ROM- Top Volley: El juego masculino: Técnica y Táctica. (en Estadísticas) Lausana. Suiza.
13. FIVB (2005). VIS Staff Guidelines. Evaluation Criteria. Lausanne, Switzerland.pp.15
14. FIVB (2009). World League 2009. Federation International for Volleyball. Best Blockers:
http://www.fivb.org/EN/Volleyball/Competitions/WorldLeague/2009/Best_Players.asp?Tourn=WL2010Q&Skill=BLO; and Best Spikers:
http://www.fivb.org/EN/Volleyball/Competitions/WorldLeague/2009/Best_Players.asp?Tourn=WL2010Q&Skill=SPK. www.fivb.com. [Consulta: 26/10/2009]
15. Hebert, M. (2004). Voleibol Ganador. Traducción Prof: Horacio Calabreze. Disponible en www.metrovoley.org.ar - Federación Metropolitana de Voleibol.
16. Herrera, G. y col (1996). Voleibol: Manual de consulta operativa para el entrenador. Bilbao. Federación Vasca de Voleibol. España.
17. Hippolyte, R. (1989). El entrenamiento de los colocadores. Internacional Volley Tech (Edición Española) 4/89: 18-20.
18. Ivoilov, A. (1986). Voleibol: Técnica-Táctica-Entrenamiento. Editorial Stadium, Buenos Aires, Argentina. pp. 23.
19. Kleshev, Y. (1988). Voleibol. En: "Control de la Actividad Competitiva". Editorial Científico Técnica. Cuba. pp.32
20. Leyva, R. (2007). Presupuestos teóricos de la iniciación deportiva en el Judo. Revista Digital www.efdeportes.com - Buenos Aires - Año 12, nº 111. Agosto. [Consulta: 29/07/2008]
21. Lozano, C. (2007). incidencia del saque y los elementos de la fase de juego del K-1 sobre el rendimiento de la misma en el voleibol femenino español de alto nivel. Tesis doctoral. Universidad de Granada, España. pp.113-114, 206.
22. Marcel, B. (1949). Las certezas del azar. Ediciones SALVAT S.A Barcelona, España. pp.22.
23. Martin, D. (2001). Manual de metodología del entrenamiento Deportivo. Editorial Paidotribo, Barcelona, España. Pág.-24
24. McReavy, M. (2000). "Tácticas y estrategia en voleibol". Capítulo 7. Guía Oficial de la Asociación de Entrenadores Americanos de Voleibol. Barcelona. Editorial Paidotribo. España, pp.171
25. Meier, M. (1995). Estudio referente al entrenamiento de los jóvenes. La formación de la Colocadora Voley teach (Edición Española). 2/95: 21-25.
26. Mesa, C. (2006). Asesoría estadística en la investigación aplicada al deporte. Editorial José Martí, La Habana. Cuba, pp.20, 38
27. Mirallas, J.A (2001). La Acción técnico-táctica en el judo. Universidad de Ciencias del Deporte. Departamento de Planificación. Barcelona, España. pp.23
28. Perdomo, A. (2006). La Estadística para Entrenar. Ponencia presentada en el III Simposio Internacional de Voleibol. Facultad de Cultura Física "Manuel Fajardo". Santiago de Cuba. Cuba.
29. Quesada, R. (1975). Voleibol: Control del rendimiento técnico-táctico en competencias. Centro de Información y Documentación. INDER. Ciudad

Deportiva. La Habana Cuba.

30. Rodríguez, P.L y Moreno, J.A. (1996). Diseño de un sistema de evaluación cualitativo-cuantitativo de la eficacia de las acciones en Voleibol. Universidad de Murcia. España.
31. Selinger, A. y Ackerman, J. (1985). Voleibol de potencia. Buenos Aires. Confederación Argentina de Voleibol.
32. Ureña A. (2001). La colocadora como elemento organizador de los sistemas de ataque: Selección Táctica. Jornadas de actualización y perfeccionamiento de Técnicos de Voleibol. Real Federación Española de Voleibol. Principado de Asturias, Gijón. España.
33. Zatsiorski, V. y col. (1989). Metrología Deportiva. Editorial Planeta, Moscú. URSS. pp.178-214

[Rev.int.med.cienc.act.fís.deporte](#)- vol. 11 - número 42 - junio 2011 - ISSN: 1577-0354