



UNIVERSIDAD DE MURCIA

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA
ACTIVIDAD FÍSICA Y EL DEPORTE

Diferencias técnicas y tácticas entre ganadores y perdedores en rugby internacional masculino

Tesis doctoral presentada por:

DIEGO HERNÁN VILLAREJO GARCÍA

Dirigida por:

ENRIQUE ORTEGA TORO

JOSÉ MANUEL PALAO ANDRÉS

Murcia, 2012



**DEPARTAMENTO DE ACTIVIDAD FÍSICA Y DEPORTE
FACULTAD DE CIENCIAS DEL DEPORTE**

UNIVERSIDAD DE MURCIA

ENRIQUE ORTEGA TORO

Doctor en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte. Profesor Titular de la Universidad de Murcia. Área De Didáctica de la Expresión Corporal.

AUTORIZA:

La presentación de la Tesis Doctoral titulada: “**Diferencias técnicas y tácticas entre ganadores y perdedores en rugby internacional masculino**”, realizada por D. DIEGO HERNÁN VILLAREJO GARCÍA, bajo nuestra inmediata dirección y supervisión y que presenta para la obtención del grado de Doctor por la Universidad de Murcia.

Y, para que surta los efectos oportunos, firmo el presente en Murcia, a treinta de noviembre de dos mil once.



**DEPARTAMENTO DE ACTIVIDAD FÍSICA Y DEPORTE
FACULTAD DE CIENCIAS DEL DEPORTE**

UNIVERSIDAD DE MURCIA

JOSÉ MANUEL PALAO ANDRÉS

Doctor en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte. Profesor Titular de Universidad de Murcia. Área de Educación Física y Deportiva.

AUTORIZA:

La presentación de la Tesis Doctoral titulada: “**Diferencias técnicas y tácticas entre ganadores y perdedores en rugby internacional masculino**”,, realizada por D. DIEGO HERNÁN VILLAREJO GARCÍA, bajo mi inmediata dirección y supervisión y que presenta para la obtención del grado de Doctor por la Universidad de Murcia.

Y, para que surta los efectos oportunos, firmo el presente en Murcia, a treinta de noviembre de dos mil once.

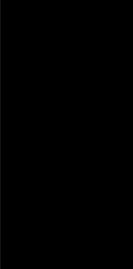
No te des por vencido, ni aun vencido,
no te sientas esclavo, ni aun esclavo;
trémulo de pavor, piénsate bravo,
y arremete feroz, ya mal herido.

Ten el tesón del clavo enmohecido
que ya viejo y ruin, vuelve a ser clavo;
no la cobarde estupidez del pavo
que amaina su plumaje al primer ruido.

Procede como Dios que nunca llora;
o como Lucifer, que nunca reza;
o como el robledal, cuya grandeza
necesita del agua y no la implora...

Almafuerte

Diferencias técnicas y tácticas entre ganadores y perdedores en rugby internacional masculino



ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE GENERAL

Dedicatoria.....	VII
Artículos.....	IX
Agradecimientos.....	XI
Resumen.....	XIII
Abstract.....	XIX
Índice de ilustraciones.....	XXIII
Índice de tablas.....	XXV
Glosario.....	XXVII
1 Introducción.....	3
2 Marco teórico.....	11
2.1 Aspectos generales del rugby union.....	11
2.1.1 Características del rugby unión.....	11
2.1.2 Principios del juego.....	13

2.1.3	El desarrollo del juego.....	15
2.1.4	Comportamiento motor técnico – táctico en rugby unión.....	19
2.2	El rendimiento en rugby unión.....	24
2.2.1	Análisis del rendimiento técnico y táctico en rugby unión.....	28
2.3	La investigación en rugby unión.....	33
2.3.1	Descripción de la investigación científica en rugby union	34
2.3.2	Estudios que analizan el rendimiento en rugby.....	38
2.3.2.1	Estudios que analizan las capacidades físicas y su influencia en el rendimiento.....	39
2.3.2.2	Estudios que analizan las características antropométricas en el rendimiento.....	43
2.3.2.3	Estudios que analizan las lesiones y su influencia en el rendimiento en rugby internacional.....	45
2.3.2.4	Estudios que analizan aspectos psicológicos en rugby y su influencia en el rendimiento.....	48
2.3.2.5	Estudios que analizan la técnica desde la biomecánica.....	51
2.3.2.6	Estudios que analizan la técnica y la táctica en distintas competiciones.....	54
2.3.2.7	Estudios que analizan la técnica y la táctica diferenciando ganadores y perdedores.....	57

3 Marco experimental.....	63
3.1 Problema.....	63
3.2 Objetivos.....	63
3.3 Material y método.....	64
3.4 Procedimiento.....	64
3.4 Estructura de la tesis.....	65
4 Estudio 1. Diferencias en la estadística de juego colectivas entre equipos ganadores y perdedores en rugby	75
4.1 Introducción.....	75
4.2 Material y método.....	77
4.3 Resultados.....	81
4.4 Discusión.....	84
4.5 Conclusiones.....	89
4.6 Aplicaciones prácticas.....	90
5 Estudio 2. Diferencias en la estadística de juego entre posiciones de juego en ganadores y perdedor en rugby internacional.....	95

5.1	Introducción.....	95
5.2	Material y método.....	97
5.3	Resultados.....	101
5.4	Discusión.....	107
5.5	Conclusiones.....	111
5.6	Aplicaciones prácticas.....	111
6	Estudio 3. Diseño y validación de un instrumento de observación para las acciones técnico – tácticas con balón rugby unión.....	117
6.1	Introducción.....	117
6.2	Material y método.....	120
6.3	Resultados.....	122
6.4	Discusión.....	131
6.5	Conclusiones.....	135
6.6	Aplicaciones prácticas.....	136
7	Estudio 4. Diferencias entre ganadores y perdedores en las fases de posesión del balón en rugby internacional.....	141

7.1	Introducción.....	141
7.2	Material y método.....	144
7.3	Resultados.....	153
7.4	Discusión.....	159
7.5	Conclusiones.....	163
7.6	Aplicaciones prácticas.....	164
8	Discusión general.....	169
8.1	Discusión de los resultados encontrados en las estadísticas.....	170
8.2	Discusión que discriminan ganadores y perdedores.....	174
9	Conclusiones generales.....	185
10	Aplicaciones prácticas generales.....	191
11	Limitaciones y futuras líneas de investigación.....	199
12	Referencias bibliográficas.....	205

Anexo

Dedicatoria

Porque todo el tiempo que le he dedicado a esta tesis se lo he quitado a él, y porque es lo más importante de mi vida, este trabajo esta dedicado a mi hijo Juan Diego.

Artículos

Los siguientes artículos han sido fruto de esta tesis doctoral:

Ortega, E., Villarejo, D., y Palao, J. M. (2009). Differences in game statistics between winning and losing rugby teams in the Six Nations Tournament. *Journal of Sports Science and Medicine*, 8, 523–527.

Villarejo, D. Ortega, E., y Palao, J. M. (2010). Scientific production in Rugby union between 1998-2007. *e-balonmano.com: Revista de Ciencias del Deporte*, 6 (3), 155-161.

Villarejo, D. Ortega, E., y Palao, J. M. (2011). Match profiles for establishing position specific rehabilitation for rugby union player. *Journal Sports Medicine Physical and Fitness*. En revisión.

Villarejo, D. Ortega, E., y Palao, J. M. (2011). Design and validation of an observational instrument for ball actions in rugby union. *Journal Sports Sciences*. En revisión.

Villarejo, D. Ortega, E., y Palao, J. M. (2011). Differences in the game statistics between player positions in winning and losing in 2007 World Cup. *European Journal Sports Science*. Aceptado.

Villarejo, D. Ortega, E., y Palao, J. M. (2011). Diferencias en las estadísticas de juego entre equipos ganadores y perdedores en la Copa del Mundo de Rugby 2007. *Kronos: la revista científica de actividad física y deporte*. Aceptado.

Agradecimientos

En primer lugar, quiero agradecer a mi familia: A mi Padre por enseñarme los valores del esfuerzo y el trabajo; a mi Madre, por todo; a mi hermano, por enseñarme a luchar y levantar cabeza en las situaciones más difíciles; a mi abuelo Juan, por enseñarme la virtud de la honestidad; a mi abuela Negra, por inculcarme la vocación de la docencia; a mi abuela Isabel por enseñarme a utilizar la herramienta de la paciencia; a mi abuelo Manolo que hace unos 80 años inicio el mismo camino que yo cuando vine a España, pero al revés; y especialmente a mi hijo que me enseña día a día ser padre y persona. Quiero agradecer también a Manu, Luca, Ainhoa, Carmen, Theta, Pipi, Bauti, Martina, Olga, Sergio, Laura “jefa”, y Ana, que me han echo en España parte de su familia.

En segundo lugar, a mis amigos. A los incondicionales, Enano, Julio, Lucas, Andrés, Aitziber, Ramiro, Cesar, Colo, Pato, y Kike Fuster; También, a los del Tala Rugby Club, a los del XV Rugby Murcia, a los de barrio Arguello, a los de La Flota, y a los miles que me han preguntado alguna vez por esta tesis.

Por último, y aunque deberían ir en el apartado de “amigos”, quiero agradecer a mis directores de tesis “Quike”, “Palao”, y a sus familias. Por haberme tenido tanta paciencia, por enseñarme un nuevo camino, por ser una referencia como docentes, investigadores, y personas. En fín, por escucharme y tenderme una mano en los momentos difíciles y personales que ocurrieron en el transcurso de esta tesis.

Resumen

El rugby union es un deporte que se práctica en más de 113 países, existiendo más de tres millones de fichas federativas (Collins, 2009; Morgan, 2008). La Copa del Mundo de Rugby 2007 (R.W.C) ha sido el tercer evento deportivo más importante del mundo (después de los juegos olímpicos y el mundial de fútbol), seguido por 4.200 millones de espectadores en televisión y 2.24 millones de personas en los campos (Adcroft y Teckman, 2008; Thomas, 2007).

Con respecto al alto rendimiento, la International Rugby Board (I.R.B), plantea como uno de los objetivos de su plan estratégico el aumento de equipos que puedan disputar las finales de la Copa del Mundo (I.R.B., 2004). Para que éste objetivo se consiga, se deben mejorar todos los aspectos que engloban el rendimiento en éste deporte. Por ello, y al igual que en otros deportes de equipo, estos aspectos del rendimiento se pueden agrupar en: a) aspectos físicos, b) aspectos psicológicos, c) aspectos técnicos y d) aspectos tácticos (Hohmann y Letzelter, 2005; Matveev, 2005; Platonov, 2002).

Los aspectos técnicos y tácticos han sido descritos en rugby por diferentes autores (Archilla, et. al. 2010; Archilla, et. al. 2008; Bernardos, Usero y García, 1988; Biscoombe y Drewet 2009; Bompa y Claro, 2008; Corless, 1998; Girardi, 2002; Greenwood, 2004; Greenwood, 2003; Hale y Collins, 2002; Jonson y O'Shea, 2009; Jonson, 2008; Lowe, Jenkins y Umaga, 2006; Price, 2007; Rawdon, Nahman, 2005;

Usero, 1996, Usero, 1993; Williams y Bunce, 2008), sin embargo son reducidos los estudios científico que analizan elementos técnicos y tácticos y su influencia en el rendimiento. De esta forma existe un gran vacío en el conocimiento de las conductas motoras que contribuyen a mejorar el rendimiento

Con este propósito y con el fin de mejorar el entrenamiento de aquellos aspectos técnicos y tácticos que contribuyen al rendimiento deportivo se planteó esta tesis doctoral. Su objetivo general fue describir las diferencias técnico y tácticas entre ganadores y perdedores en rugby internacional masculino. Para responder a ello se plantearon cuatro estudios basados en la metodología observacional, cubriendo un gran espectro de herramientas propias de esta metodología (Anguera, 2003; Anguera, Blanco, Hernández-Mendo, y Losada, 2011).

En el primer estudio, “Diferencias en la estadística de juego colectivas entre equipos ganadores y perdedores en rugby profesional”, se planteó como objetivo describir las diferencias entre equipos ganadores y perdedores en la estadística de juego en la copa del mundo 2007. Este estudio se basó en una metodología cuantitativa (Hernández-Sampieri, Fernandez, Baptista, 2006), con un análisis de las acciones de juego de tipo cuantitativo (Carling et al., 2009; Ibáñez, Lozano, y Martínez, 2001). Concretamente, el diseño del estudio fue descriptivo, observacional y correlacional (Thomas y Nelson, 2007). Los resultados mostraron diferencias en cuatro de los seis grupos de variables: a) obtención del balón; b) utilización del balón; c) ocupación; d) y puntos anotados. No se encontraron diferencias en los grupos de variables e) defensa; f) y faltas cometidas.

Al igual que el primer estudio, el segundo estudio, “Diferencias en la estadística de juego entre posiciones de juego en ganadores y perdedor en rugby profesional”, se planteó como objetivo, describir y comparar la estadística de juego en las distintas posiciones en función del resultado final del partido (ganador o perdedor) en la copa del mundo 2007. También, se basó en una metodología cuantitativa (Hernández-Sampieri, Fernandez, Baptista, 2006) con un análisis de las acciones de juego de tipo cuantitativo (Carling et al., 2009; Ibáñez, Lozano, y Martínez, 2001). El diseño de este estudio, también fue descriptivo, observacional y correlacional (Thomas y Nelson, 2007). Los resultados más importantes indicaron una mayor participación de los jugadores ganadores en acciones técnicas y tácticas con posesión del balón (correr, pasar, patear y percutir) y sin posesión del balón (placar y empujar).

El tercer estudio, “Diseño y validación de un instrumento de observación para las acciones con balón en rugby unión”, se planteó como objetivo, diseñar y validar un instrumento de observación para el análisis de las posesiones del balón en rugby profesional. A diferencia de los dos primeros estudios y del cuarto estudio, este trabajo se basó en una metodología cualitativa (Hernández-Sampieri, Fernandez, Baptista, 2006). Los resultados obtenidos mostraron como el diseño y elaboración de un instrumento de observación requiere de diversas fases. Este proceso requiere de la utilización de jueces expertos y estudios pilotos (Bulger y Housner, 2007; Carretero-Dios y Pérez, 2005; Escurra, 1989; Ferrando y Demestre, 2008; Padilla, et al., 2007; Subramanian y Silverman, 2000; Wieserma, 2001; Zhu, Ennis y Chen, 1998). De forma

específica se observó que la primera lista de comportamientos (63 ítems) creada por los investigadores y dos jueces expertos, cambió sustantivamente con el uso de prueba pilotos y la valoración de dos grupos de jueces expertos (96 ítems). El procedimiento empleado para diseñar y validar el instrumento de observación ha diferido del empleado en otros estudios de rugby (James, et al. 2005. Jones, et al. 2008). Esta diferencia radica en el tipo de participación de los jueces expertos y en la utilización de pruebas piloto.

Finalmente, en el estudio cuatro “Diferencias entre ganadores y perdedores en las fases de posesión del balón en rugby internacional”, se plantearon como objetivo determinar las diferencias en la posesión del balón entre equipos ganadores y perdedores en la copa del mundo del 2007. Al igual que el estudio 1 y 2, este estudio se basó en una metodología cuantitativa (Hernández-Sampieri, Fernandez, Baptista, 2006), pero a diferencia de los dos primeros estudios el análisis de las acciones de juego fue de tipo cualitativo (Carling et al., 2009; Ibáñez, Lozano, y Martínez, 2001). El diseño de estudio, también fue descriptivo, observacional y correlacional (Thomas y Nelson, 2007). Los resultados más importante de este estudio muestran que los equipos ganadores de la Copa Del Mundo de Ruby 2007 en posesión del balón presentan: mayor uso de los canales 2 y 3, realizan más pases por posesión, implican más jugadores que los perdedores por cada posesión, combinan el juego de jugadores delanteros y tres cuartos, usan menos fases de juego. Así de manera general se puede concluir que equipos ganadores presentan mayor porcentaje de estilos de juego desplegado y al pié.

Los equipos perdedores presentan estilos de juego penetrante y con más fases de juego que los ganadores.

De forma general los resultados más importantes han encontrado diferencias a favor de los ganadores en: las fases de conquista del balón, fases de lanzamiento; y en la utilización del balón. Los perdedores muestran mayor cantidad de fases dinámicas y de reagrupamiento. Estas diferencias se dan en el análisis colectivo e individual.

Abstract

Rugby union is a sport that is practiced in over 113 countries, there are over three million clubs states (Collins, 2009; Morgan, 2008). The Rugby World Cup 2007 (RWC) was the third biggest sporting event in the world (after the Olympic Games and World Cup), followed by 4,200 million television viewers and 2.24 million people in the field (Adcroft and Teckman, 2008, Thomas, 2007).

With respect to high performance, the International Rugby Board (IRB), proposed as one of the objectives of its strategic plan to increase equipment that can play the finals of the World Cup (IRB, 2004). For this goal is achieved, should improve all aspects of performance that include the sport. Therefore, and as in other team sports, these aspects of performance can be grouped into: a) physical, b) psychological, c) technical aspects d) tactical aspects (Letzelter Hohmann, 2005; Matveev, 2005; Platonov, 2002).

Technical and tactical aspects have been described in rugby by different authors (Archilla, et al. Al. 2010; Archilla, et al. Al. 2008; Bernard, User, and Garcia, 1988; Biscombe and Drewet 2009, Bompa and Claro, 2008; Corless , 1998; Girardi, 2002, Greenwood, 2004, Greenwood, 2003, Hale and Collins, 2002, Johnson and O'Shea, 2009; Johnson, 2008; Lowe, Jenkins and Umaga, 2006; Price, 2007, Rawdon, Nahman, 2005 ; Usero, 1996, User, 1993, Williams and Bunce, 2008), however, are reduced scientific studies that analyze technical and tactical elements and their influence on

performance. Thus there is a large gap in knowledge of motor behaviors that improve performance

To this end and in order to improve the training of technical and tactical aspects that contribute to athletic performance raised this dissertation. Its overall objective was to describe the technical and tactical differences between winners and losers in international rugby men. To answer this basis of four studies based on observational methodology, covering a wide spectrum of tools of this methodology (Anguera, 2003; Anguera, Blanco, Hernandez-Mendo, and Losada, 2011).

In the first study, "Differences in the collective game statistics between winning and losing teams in professional rugby," set a goal of describing the difference between winning and losing teams play in the statistics of the World Cup in 2007. This study was based on a quantitative methodology (Hernandez Sampieri, Fernandez, Baptista, 2006), with an analysis of the actions set quantitative (Carling et al., 2009; Ibanez, Lozano, and Martinez, 2001). Specifically, the study design was descriptive, observational and correlational (Thomas and Nelson, 2007). The results showed differences in four of the six groups of variables: a) obtaining the ball, b) use of the ball; c) occupation, d) and points scored. There were no differences in the groups of variables e) defense; f) and misconduct.

Like the first study, the second study, "Differences in the statistics of the game between playing positions into winners and losers in professional rugby," set a goal,

describe and compare the statistics of the game in different positions depending on the outcome of the match (winner or loser) in the 2007 World Cup. Also, based on a quantitative methodology (Hernandez Sampieri, Fernandez, Baptista, 2006) with an analysis of the actions set quantitative (Carling et al., 2009; Ibanez, Lozano, and Martinez, 2001). The design of this study was also descriptive, observational and correlational (Thomas and Nelson, 2007). The most important results indicated a greater share of the winning players on technical and tactical actions in possession of the ball (run, pass, kick and strike) and without the ball (plates and pushing).

The third study, "Design and validation of an instrument for action observation balloon in rugby union" set a goal to design and validate an observation instrument for the analysis of the possessions of professional rugby ball. Unlike the first two studies and the fourth study, this work was based on a qualitative methodology (Hernandez Sampieri, Fernandez, Baptista, 2006). The results showed as the design and development of an observation instrument requires several stages. This process requires the use of expert judges and pilot studies (Bulger and Housner, 2007; Carretero-Dios and Pérez, 2005; Drain, 1989; Ferrando and Demestre, 2008, Padilla, et al., 2007, Subramanian and Silverman, 2000; Wieserma, 2001; Zhu, Ennis and Chen, 1998). Specifically it was noted that the first list of behaviors (63 items) created by the researchers and two expert judges, changed substantially with the use of pilot testing and evaluation of two groups of expert judges (96 items). The procedure used to design and validate the observation instrument has differed from that used in other studies of

rugby (James, et al. 2005. Jones, et al. 2008). This difference is the type of participation of judges and experts in the use of pilots.

Finally, the study four "winners and losers in the phases of the ball in international rugby," objectives were to determine differences in the ball between winning and losing teams in World Cup 2007. Like Study 1 and 2, this study was based on a quantitative methodology (Hernandez Sampieri, Fernandez, Baptista, 2006), but unlike the first two studies analyzing the actions of the game was qualitative (Carling et al., 2009; Ibanez, Lozano, and Martinez, 2001). The study design was also descriptive, observational and correlational (Thomas and Nelson, 2007). The most important results of this study show that the winners of the Ruby World Cup 2007 in possession of the ball have: increased use of channels 2 and 3, made more passes per possession, more players mean that the losers for every possession combine the game of players front and three quarters, use less phases of play. So in general we can conclude that winning teams have a higher percentage of deployed and playing styles at the bottom. Losing teams have playing styles and more penetrating phases of game winners.

In general the results the most important results have found differences in favor of the winners: the phases of conquest of the ball, launch stages, and the use of the ball. The losers showed most dynamic phase of reunification, These differences occur in the collective and individual analysis.

Índice de ilustraciones

ILUSTRACIÓN 1. CLASIFICACIÓN DE LOS DEPORTES DE CONJUNTOS	13
ILUSTRACIÓN 2. PRINCIPIOS DEL RUGBY	14
ILUSTRACIÓN 3. FASE DE JUEGO	18
ILUSTRACIÓN 4. SECUENCIA DE JUEGO.	19
ILUSTRACIÓN 5. DISTRIBUCIÓN POR AÑOS DE LAS PUBLICACIONES.....	37
ILUSTRACIÓN 6. PROCEDIMIENTO UTILIZADO.....	65
ILUSTRACIÓN 7. ESTRUCTURA DE LA TESIS.	69
ILUSTRACIÓN 8. EJEMPLO DEL CUESTIONARIO PASADO A LOS EXPERTOS.....	122

Índice de Tablas

TABLA 1. FASES DE LANZAMIENTO Y CONQUISTAS	17
TABLA 2. CARACTERÍSTICAS Y FUNCIONES DE LAS POSICIONES DE JUEGO.....	21
TABLA 3. ESTRUCTURA Y FUNCIONES DE LOS MINI GRUPOS O UNIDADES	23
TABLA 4. FORMAS COLECTIVAS DE ATAQUE	23
TABLA 5. CORTINAS DEFENSIVAS	24
TABLA 6. EJEMPLO DE INDICADORES DE RENDIMIENTO EN RUGBY.....	33
TABLA 7. NÚMERO Y PORCENTAJE DE TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN	35
TABLA 8. TEMAS DE INVESTIGACIÓN EN RUGBY UNION.....	35
TABLA 9. REVISTAS EN RUGBY UNION EN ISI WEB OF KNOWLEDGE (WOK) EN EL PERIODO 1998-2010.....	36
TABLA 10. INSTITUCIONES QUE PUBLICARON SOBRE RUGBY UNION.....	36
TABLA 11. ESTUDIOS SOBRE LAS CAPACIDADES FÍSICAS EN RUGBY INTERNACIONAL. ...	42
TABLA 12. ESTUDIOS ANTROPOMÉTRICOS RUGBY INTERNACIONAL.....	44
TABLA 13. ESTUDIOS SOBRE LESIONES EN RUGBY INTERNACIONAL.....	46
TABLA 14. ESTUDIOS QUE APLICAN LA PSICOLOGÍA EN RUGBY.....	49
TABLA 15. ESTUDIOS DE BIOMECÁNICA EN RUGBY.....	53
TABLA 16. RELACIÓN DE VARIABLES ESTUDIADAS DE LA COPA DEL MUNDO DE RUGBY 2007.....	77

TABLA 17. DIFERENCIAS ENTRE GANADORES Y PERDEDORES EN LA ESTADÍSTICA DE JUEGO DE LA RWC 2007.	82
TABLA 18. COEFICIENTES ESTANDARIZADOS (CE) DEL ANÁLISIS DISCRIMINANTE.	83
TABLA 19. DESCRIPCIÓN DE LAS POSICIONES DE JUEGO.	98
TABLA 20. RELACIÓN DE VARIABLES ESTUDIADAS EN LAS POSICIONES DE JUEGO EN LA COPA DEL MUNDO DE RUGBY 2007.	99
TABLA 21. ESTADÍSTICA DE JUEGO DE LOS DELANTEROS.	102
TABLA 22. ESTADÍSTICA DE JUEGO DE LOS TRES CUARTOS.	104
TABLA 23. COEFICIENTES ESTANDARIZADOS (CE) DEL ANÁLISIS DISCRIMINANTE PARA LAS DISTINTAS POSICIONES DE JUEGO EN LA RWC 2007.	105
TABLA 24. RELACIÓN DE LOS RESULTADOS UNIVARIANTE Y MULTIVARIANTE.	107
TABLA 25. CONDUCTAS FINALES DE LA PRIMERA Y SEGUNDA FASE DE DISEÑO DEL INSTRUMENTO DE OBSERVACIÓN.	123
TABLA 26. VALORACIÓN DE 35 JUECES EXPERTOS DEL INICIO DE LA POSESIÓN	124
TABLA 27. VALORACIÓN DE 35 JUECES EXPERTOS DEL <i>DESARROLLO Y FINAL</i>	125
TABLA 28. RELACIÓN DE VARIABLES ESTUDIADAS DE LA COPA DEL MUNDO DE RUGBY 2007.	145
TABLA 29. RESULTADOS DE LAS VARIABLES DE INICIO DE LA POSESIÓN.	154
TABLA 30. RESULTADOS DE LAS VARIABLES RELATIVAS AL DESARROLLO DE LA POSESIÓN DEL BALÓN.	157
TABLA 31. RESULTADOS DE LAS VARIABLES RELATIVAS AL FINAL DE LA POSESIÓN DEL BALÓN.	159

Glosario

Anulado: Acción reglamentaria que ocurre cuando un jugador que está en juego lleva el balón a la zona de marca propia, o el balón está en la zona de marca propia y lo pone en contacto con el suelo; o coloca su mano o su brazo sobre él, ejerciendo una presión vertical hacia abajo.

Avanza con el balón: Acción del juego que ocurre cuando el jugador portador del balón corre con el balón en la/s mano/s.

Balón fuera: Acción reglamentaria que ocurre cuando el balón toca una línea de lateral, o el suelo, o a una persona, o un objeto, sobre o más allá de esta línea. También es considerado balón fuera cuando lo porta un jugador y el balón o el jugador tocan una línea de lateral, o el suelo más allá de esta línea.

Balón jugado: Acción de juego que ocurre cuando el balón es tocado, pasado, o/y pateado por un jugador.

Balón muerto: Acción reglamentaria que ocurre cuando el balón, no se puede jugar. Esto sucede cuando el árbitro pita para detener el juego, o después de un intento de transformación sin éxito después de un ensayo.

Balón perdido: Acción de juego que ocurre cuando el equipo en ataque deja de tener la posesión del balón.

Balón recuperado: Acción de juego que ocurre cuando el equipo defensor pasa a obtener la posesión del balón.

Canal de juego: Espacios del campo usados para delimitar las

Equipo atacante: Se considera equipo atacante al equipo que tiene del balón.

Equipo defensor: Se considera equipo defensor al equipo que no tiene posesión del balón.

Error de manejo: Acción reglamentaria que ocurre cuando un jugador da un pase, o se le cae el balón hacia la zona de marca contraria.

Golpe de castigo: Acción de reglamentaria que ocurre cuando un jugador (o varios) infringen ciertas reglas de juego (regla 27.).

Golpe franco: Acción de reglamentaria que ocurre cuando un jugador (o varios) infringen ciertas reglas de juego (regla 28).

Introducido o lanzado: Acción de juego que ocurre cuando un jugador introduce el balón en la melé o lo lanza en la touche.

Jugadores de la primera Línea: Jugadores pilar izquierdo, talonador y pilar derecho.

Línea de fuera de juego: Es una línea imaginaria, paralela a las líneas de marca, que va de una línea de lateral a la otra línea de lateral; la posición de esta línea varía según la acción de juego.

Melé: Acción reglamentaria que se produce cuando ocho jugadores de cada equipo se juntan en una formación.

Número de jugador: Dorsal del jugador.

Pase: Acción técnica y táctica de lanzar el balón con las manos hacia un jugador de su equipo y que este lo coja. Solo se considera pase si el balón es cogido por un compañero. Si después de lanzar el pase el balón toca el suelo pero es cogido por un compañero se considera pase. Si después de lanzar el balón este toca a un rival o compañero pero no son cogidos por ellos pero el balón finalmente es cogido por un campanero se considera pase.

Placaje: Acción técnica, táctica y reglamentaria que ocurre cuando un jugador portador del balón es sujetado por uno o más adversarios de forma que, mientras está así sujeto, es derribado sobre el suelo o el balón entra en contacto con el suelo. Si el portador del balón está con una o ambas rodillas o sentado en el suelo, o encima de otro jugador que está en el suelo, es considerado como derribado en el suelo.

Portador del balón: Jugador que posee el balón en su/s mano/s.

Posesión del balón: Acción de juego que ocurre cuando un jugador o varios portan el balón.

Puntapié colocado: Acción técnica y táctica que se efectúa pateando el balón después de haber sido colocado en el suelo con ese objetivo.

Puntapié de botepronto: Acción técnica y táctica que se efectúa dejando caer el balón de la mano, o de las manos, al suelo y pateándolo en el primer bote al elevarse.

Puntapié de castigo: Acción técnica y táctica que se otorga al equipo no infractor por una infracción de sus oponentes; el Puntapié de Castigo se otorga en el lugar de la infracción salvo indicación contraria.

Puntapié de volea: Acción técnica y táctica que se efectúa dejando caer el balón de la/s mano/s y pateándolo antes de que toque el suelo.

Puntapié franco: Acción técnica y táctica que se otorga al equipo no infractor por una infracción de sus oponentes; el Puntapié Franco otorgado por una infracción se otorga en el lugar de la infracción salvo indicación contraria.

Puntapié o patada: Acción técnica, táctica y reglamentaria que se ocurre cuando se golpea el balón con cualquier parte de la pierna o el pie (excepto el talón), desde la rodilla a la punta del pie. Un puntapié o patada debe impulsar el balón a una distancia visible fuera de las manos o a lo largo del suelo.

Ruck: Acción técnica, táctica y reglamentaria que ocurre cuando el balón está en el suelo y uno o más jugadores de cada equipo, de pie y en contacto físico, se agrupan alrededor del balón que se encuentra entre ellos.

Tarjeta amarilla: Acción reglamentaria que ocurre cuando el árbitro muestra una tarjeta de color amarillo a un jugador. Este jugador será suspendido temporalmente durante 10 minutos de tiempo de juego.

Tarjeta roja: Acción reglamentaria que ocurre cuando el árbitro muestra una tarjeta de color rojo a un jugador. Este jugador será expulsado al infringir la regla 10 (Antijuego).

Diferencias técnicas y tácticas entre ganadores y perdedores en rugby internacional masculino



1- INTRODUCCIÓN

1 Introducción

El rugby unión es un deporte que se practica en más de 113 países, existiendo más de tres millones de fichas federativas (Collins, 2009; Morgan, 2008). La Copa del Mundo de Rugby 2007 (R.W.C) ha sido el tercer evento deportivo más importante del mundo (después de los juegos olímpicos y el mundial de fútbol), seguido por 4.200 millones de espectadores en televisión y 2.24 millones de personas en los campos (Adcroft y Teckman, 2008; Thomas, 2007). Este deporte puede disputarse en modalidad de 15 jugadores y 7 jugadores. En esta última modalidad el rugby participará como deporte olímpico en los próximos Juegos Olímpicos de Londres 2012.

Como características generales, el rugby es un deporte de invasión, que tiene como formas de marcar puntos los ensayos, golpes de castigo, y drops (Hughes y Bartlett, 2002). El objetivo del juego es que portando, pasando, pateando, y apoyando la pelota cualquiera de los dos equipos marquen la mayor cantidad de puntos posibles (I.R.B., 2010). Se distingue de otros deportes de equipo por la frecuencia y tipo de contacto físico con oponentes y rivales, por el uso de las manos, pies, pases hacia atrás, y los medios para ganar la posesión del balón. (Reilly y Korkusuz, 2008; Smith, 2004).

Con respecto al alto rendimiento, la International Rugby Board (I.R.B), plantea como uno de los objetivos de su plan estratégico el aumento de equipos que puedan disputar las finales de la Copa del Mundo (I.R.B., 2004). Para que éste objetivo se consiga, se deben mejorar todos los aspectos que engloban el rendimiento en éste

deporte. Por ello, y al igual que en otros deportes de equipo, estos aspectos del rendimiento se pueden agrupar en: a) aspectos físicos, b) aspectos psicológicos, c) aspectos técnicos y d) aspectos tácticos (Hohmann y Letzelter, 2005; Matveev, 2005; Platonov, 2002).

a) Los aspectos físicos hacen referencia a las capacidades condicionales. Estas son la fuerza, la flexibilidad, la resistencia, la coordinación, y la velocidad (Thiess, Nickel, y Tschiene, 2004).

b) Los aspectos psicológicos abordan las características mentales relacionadas con el rendimiento deportivo. En este sentido, las características más estudiadas han sido la ansiedad, autoconfianza, concentración, motivación, preparación mental y cohesión de equipo (Brochard y Villepreux, 2001; Hodge, 2002; Mendo, 2005; Sanzano, 2003).

c) Los aspectos técnicos se definen como el procedimiento racional, es decir adecuado y económico, para la obtención de un alto resultado deportivo (Meinel 1979).

d) Los aspectos tácticos se entienden como la selección y aplicación creativa y oportuna de medios, métodos, y formas para la lucha con los adversarios y la colaboración de los compañeros en las condiciones de competición (Zhelyzov, 2002).

Los aspectos técnicos y tácticos han sido descritos en rugby por diferentes autores (Archilla, et. al. 2010; Archilla, et. al. 2008; Bernardos, Usero y García, 1988;

Biscombe y Drewet 2009; Bompa y Claro, 2008; Corless, 1998; Girardi, 2002; Greenwood, 2004; Greenwood, 2003; Hale y Collins, 2002; Johnson y O'Shea, 2009; Johnson, 2008; Lowe, Jenkins y Umaga, 2006; Price, 2007; Rawdon, Nahman, 2005; Usero, 1996, Usero, 1993; Williams y Bunce, 2008). Sin embargo son reducidos los estudios científico que analizan elementos técnicos y tácticos y su influencia en el rendimiento. De esta forma existe un gran vacío en el conocimiento de las conductas motoras que contribuyen a mejorar el rendimiento, el cual es tapado con información empírica. El análisis de estos aspectos supone un incremento en el conocimiento del juego (Kormelink y Seeverens, 1999). Esta información también puede utilizarse por entrenadores para que los métodos de entrenamiento se adecuen a las exigencias de deportistas y de la competición (Jones, Hughes y Kingston, 2007).

Con este propósito y con el fin de mejorar el entrenamiento de aquellos aspectos técnicos y tácticos que contribuyen al rendimiento deportivo se planteó esta tesis doctoral. Su objetivo general fue describir las diferencias técnico y tácticas entre ganadores y perdedores en rugby internacional masculino.

Para responder a ello se plantearon cuatro estudios basados en la metodología observacional, cubriendo un gran espectro de herramientas propias de esta metodología (Anguera, 2003; Anguera, Blanco, Hernández-Mendo, y Losada, 2011).

Así, se ha realizado un primer y segundo estudio en el que se registraron las diferentes conductas colectivas e individuales, lo que permitió poder deslumbrar los indicadores de rendimiento más determinantes para la obtención de la victoria. Los

resultados más relevantes de estos dos estudios indicaron que las principales diferencias entre ganadores y perdedores están dadas en la posesión del balón. A partir de estos datos se entendió oportuno diseñar un estudio que analizara la posesión del balón. Para ello, mediante un elevado grupo de jueces expertos, y estudios piloto, se pudo diseñar y validar un instrumento de observación que permitiera registrar las acciones técnico-tácticas más representativas de las posesiones del balón en rugby. Finalmente, a partir de dicho instrumento, se ha podido registrar las diferencias más importantes entre equipos ganadores y perdedores en el estudio de las acciones técnico-tácticas relacionadas con las posesiones de balón en rugby. A continuación se señala el título y los objetivos específicos de los cuatro estudios que conforma la presente tesis doctoral:

En el primer estudio, “Diferencias en la estadística de juego colectivas entre equipos ganadores y perdedores en rugby internacional, se planteó como objetivo describir las diferencias entre equipos ganadores y perdedores en la estadística de juego en la copa del mundo 2007.

Al igual que el primer estudio, el segundo estudio, “Diferencias en la estadística de juego entre posiciones de juego en ganadores y perdedor en rugby profesional”, se planteó como objetivo, describir y comparar la estadística de juego en las distintas posiciones en función del resultado final del partido (ganador o perdedor) en la copa del mundo 2007.

El tercer estudio, “Diseño y validación de un instrumento de observación para las acciones técnico – tácticas con balón en rugby unión”, se planteó como objetivo,

diseñar y validar un instrumento de observación para el análisis de las posesiones del balón en rugby profesional.

Finalmente, en el estudio cuatro “Diferencias entre ganadores y perdedores en las fases de posesión del balón en rugby internacional”, se planteó como objetivo determinar las diferencias en la posesión del balón entre equipos ganadores y perdedores en la copa del mundo del 2007.

MARCO TEÓRICO

2.1 Aspectos generales del rugby union

2.2 El rendimiento en rugby union

2.3 La investigación en rugby union

2 Marco teórico

Con el fin de lograr una visión más completa y clara del problema, objeto de estudio y de las variables que han sido estudiadas en esta tesis, se ha desarrollado el marco teórico. En este apartado se incluye una revisión de las características generales del rugby (apartado 2.1), de los factores que intervienen en el rendimiento en este deporte (apartado 2.2), de la aplicación que posee la metodología observacional en el análisis de la técnica y la táctica (apartado 2.3), y una revisión de la bibliografía existente en rugby (apartado 2.4).

2.1 Aspectos generales del rugby union

En este apartado se describen las características generales y se contextualiza al rugby como deporte (apartado 2.1.1), se desarrollan los fundamentos del juego (apartado 2.1.2), se explica las características del juego (apartado 2.1.3), y se describen los aspectos técnicos y tácticos de este deporte (2.1.4).

2.1.1 Características del rugby union

Dentro de la clasificación de los deportes reglados, el rugby pertenece a los deportes de invasión (Hughes y Bartlett, 2002). Éste, tiene como una de las características específicas que los puntos son marcados mediante intentos, y es dependiente del tiempo (Ilustración 1.). El objetivo general del juego es que portando, pasando, pateando y apoyando la pelota cualquiera de los dos equipos marquen la

mayor cantidad de puntos posibles (I.R.B, 2010). Los puntos pueden ser marcados por ensayos (5 puntos), transformaciones de ensayo (2 puntos), golpes de castigo (3 puntos), y drops (3 puntos).

Otra característica del rugby union es que un partido se disputa entre dos equipos formado por quince jugadores. Dentro de estos quince jugadores existen dos grupos bien diferenciados de posiciones de juego: delanteros y tres cuartos. Los delanteros generalmente llevan el dorsal del 1 al 8, mientras que los tres cuartos llevan el dorsal del 9 al 15. Estos dos equipos van a disputar el encuentro en un terreno de juego, de aproximadamente 100 x 60 metros. Durante los 80 minutos (dos partes de 40 minutos) que dura este partido los jugadores pueden coger, correr, pasar hacia atrás y patear el balón. También pueden placar al portador del balón y formar parte de una mele, touche, ruck o maul. Todas estas acciones son utilizadas por los jugadores para lograr puntos, y deben ser utilizadas respetando el reglamento y aplicando los principios del juego (Bayer, 1992).

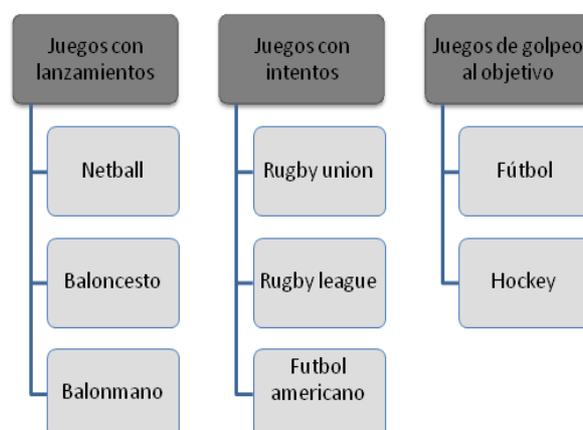


Ilustración 1. Clasificación de los deportes de conjuntos (extraído de Hughes y Barlett, 2002).

2.1.2 Principios del juego

Todos los juegos deportivos colectivos y de invasión quedan sometidos a principios que son comunes, con algunas variantes particulares entre ellos. Según Bayer (1992) *“Estos principios constituyen el punto de partida, la base; representan la fuente de la acción definen las propiedades invariables sobre las cuales se realizará la estructura fundamental del desarrollo de los acontecimientos.”* (p. 51-52). Estos principios guían a los jugadores y equipos, dirigiendo y coordinando su actividad. Esta gama de opciones que disponen los protagonistas vienen condicionadas por el reglamento de juego.

De forma general estos principios pueden comprenderse de la siguiente forma: Mi equipo está en posesión del balón, soy atacante, ¿Qué debo hacer?; mi equipo está sin posesión del balón, soy defensor, ¿Qué debo hacer? (Ilustración 2).

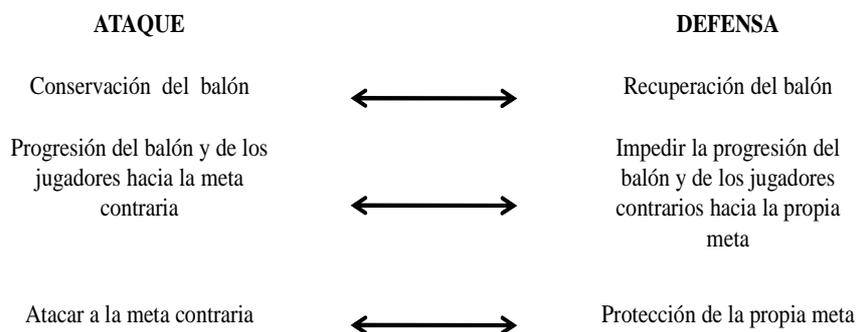


Ilustración 2. Principios del rugby (adaptado de Usero, 1993).

En rugby, estos principios han sido adaptados a la realidad del juego en este deporte, quedando determinados de la siguiente forma (Archilla, et. al. 2008; Usero, 1993): a) Posesión del balón; b) avanzar en el campo; c) apoyo y continuidad del portador del balón; y d) presión defensiva para recuperar el balón.

a) Cualquier partido de rugby comienza por una puesta en juego del balón. Ésta, se convierte en una disputa por la posesión del mismo. Esta lucha por la posesión del balón como primer principio básico del juego nace de acciones colectivas tales como las melees, las touches y los saques. Éstas se denominan fases de conquista y lanzamiento. Este principio es uno de los rasgos distintivos del rugby con respecto a los otros juegos deportivos colectivos ya que las acciones del juego siempre se inician con una disputa del balón (Corless, 1988).

b) Desde el momento en que uno de los equipo conquista la posesión del balón intentará avanzar en el campo (Archilla, et. al. 2010). En este segundo

principio básico del juego se utilizan acciones individuales de evasión o confrontación con el adversario pero también se utilizan acciones colectivas coordinadas entre las individualidades. Esta combinación de acciones individuales determinan los distintos estilos de juego en rugby.

c) Si el avance del equipo en posesión del balón no finaliza con un ensayo y se produce un punto de encuentro entre el ataque y la defensa es fundamental mantener la posesión del balón. Esto se consigue con el apoyo eficaz de los jugadores atacantes que no tienen posesión del balón.

d) El último principio fundamental del juego se aplica a la defensa, y consiste en aplicar presión al ataque para recuperar la posesión del balón. Es decir, si uno de los equipos no ha sido capaz de conquistar la posesión del balón en las fases de conquista o lanzamiento este equipo debe ser capaz de organizarse en defensa para recuperar el balón. A las acciones técnicas y tácticas dirigidas a recuperar el balón se les llama presión defensiva.

2.1.3 El desarrollo del juego

A lo largo de los 80 minutos que dura un partido de rugby se encadenan, aproximadamente, 180 secuencias de juego (Williams y Bunce, 2008). Una secuencia de juego implica todas las acciones técnicas y tácticas que transcurren desde que el balón se pone en juego, hasta que el árbitro lo detiene (Bénézech, 2007). La forma de poner en juego el balón va a depender del motivo por el que se ha detenido el juego.

Estas puestas en juego del balón se agrupan bajo las siguientes denominaciones: Fases de lanzamiento, y fases de conquista (Tabla 1).

Las fases de lanzamiento del juego, y de conquista se caracterizan por ser una lucha en la que se disputa la posesión del balón. Son ordenadas por el árbitro, los jugadores y el balón comienzan desde una posición estática. Esto quiere decir que los jugadores ocupan posiciones definidas antes del partido, y que el reglamento marca líneas de fuera de juego (Rawdon y Nahman, 2005). De estas características se produce un equilibrio entre atacantes y defensores. Es decir, existen en estas fases la misma cantidad y la misma disposición de jugadores en el campo entre los equipos que atacan y defienden.

Una vez disputado el balón en estas fases, el equipo en posesión del balón asumirá el rol de atacante y el equipo sin posesión del balón asumirá el rol defensor. En la Tabla 1 se describen los objetivos y medios de atacantes y defensores.

Tabla 1. Fases de lanzamiento y conquistas (adaptado de Archilla, et. al. 2010).

Fases de lanzamiento	Saque de centro	Se utiliza para comenzar cada parte del partido y después que un equipo marque puntos
	Saque de 22 metros	Se utiliza para comenzar el partido después de un anulado o después de que la pelota salga por fuera de la línea de balón muerto (dependiendo de quien introduce el balón en la zona de marca).
	Golpes de castigo	Se utiliza para comenzar el juego después de una infracción contra el reglamento estando el balón en juego.
	Golpes francos	Se utiliza para comenzar el juego después de una infracción contra el reglamento no estando el balón en juego.
Fases de conquista	Mele	Se utiliza para comenzar el juego después de un pase adelantado y de un balón que no puede jugarse.
	Touche	Se utiliza para comenzar el juego después de que el balón o portador del balón salga fuera del campo

Continuando con el desarrollo de la secuencia de juego, ataque y defensa se pueden encontrar físicamente en un lugar (Ilustración 3). Este lugar se denomina punto de encuentro, y si la defensa bloquea el avance del ataque se producirá un punto de fijación (Biscombe y Drewet 2009). Estos puntos de fijación se denominan ruck (si el balón está en el suelo), y maul (si el balón está en las manos de algún jugador que está de pie).

Los rucks y mauls se caracteriza por ser agrupamientos de los jugadores alrededor del balón, donde el balón está estatico pero los jugadores en movimiento (Bernardos, Usero y García, 1988). Estos rucks y mauls ocurren espontaneamente o son producidos por los jugadores, y a diferencia de las fases de conquista y de lanzamiento, los jugadores deben adaptarse a la situación de juego, no existiendo posiciones de juego predefinidas.

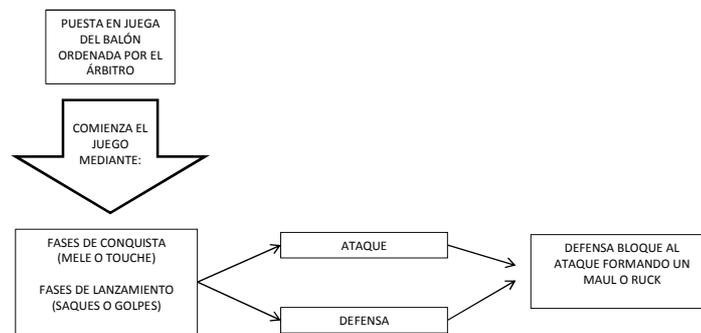


Ilustración 3. Fase de juego (adaptado de Bernardos, Martín y García, 1988).

Todas las acciones desde que se pone en juego el balón en una fase de conquista o lanzamiento hasta que se llega a un punto de encuentro se denominan juego en primera fase. A partir del primer punto de encuentro que da final a la primera fase pueden encadenarse otras fases de juego, que empiezan y terminan con otros puntos de encuentros (Ilustración 4). Estas fases de juego son las unidades naturales del juego, y han sido de uso frecuente para describir y analizar el desarrollo técnico y táctico del juego (Mouchet, Uhlich, Bouthier, 2008; Mouchet, Uhlich, Bouthier, 2005, Villepreux, 1995). Sin embargo, pueden ser muy largas al existir pequeñas secuencias aisladas en el juego, como por ejemplo pérdidas o recuperaciones de balones, o/y puntapiés (Agnew, 2006). Por ello algunos análisis del juego establecen como unidades de análisis las secuencias de juego que se inician con el inicio de la posesión y el final de la misma (Slagt, 2006).

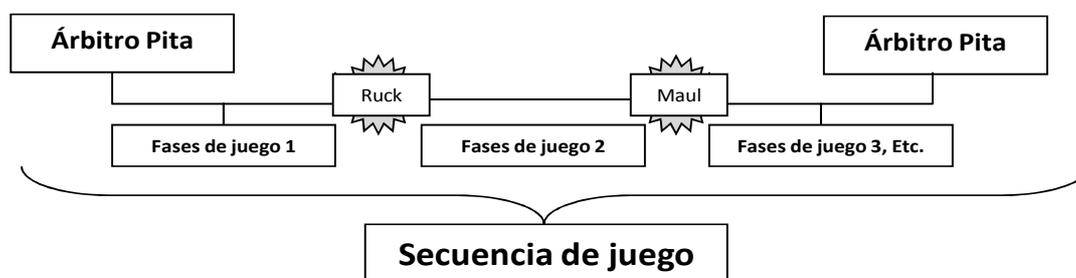


Ilustración 4. Secuencia de juego.

2.1.4 Comportamiento motor técnico – táctico y rendimiento en rugby

En este apartado se incluyen una descripción de las características técnicas y tácticas de este deporte. En este sentido, se han descrito las acciones técnicas y tácticas

en función de dos roles: atacantes o defensores. A pesar que reglamento define a los equipos como atacantes o defensores en función de la posición del campo (I.R.B., 2010), en este caso se definirá los roles de atacante y defensor en función de la posesión del balón. De esta forma, se define equipo atacante, al equipo que tenga la posesión del balón y equipo defensor al equipo que no tenga la posesión del balón. Además del rol de atacantes o defensores las características técnicas y tácticas en rugby se pueden describir según: a) comunes a todos los jugadores; b) específicas a cada posición de juego; y c) en función del rol de juego.

a) En primer lugar, existen habilidades en ataque y defensa comunes a todos los jugadores (Johnson y O'Shea, 2009). Esto quiere decir que deben ser dominadas por los quince jugadores que intervienen en un partido con independencia de su posición de juego y su rol de juego. En ataque se pueden incluir las habilidades de: correr con el balón, pasar, patear y percutir. En defensa, estas habilidades comunes a todos los jugadores pueden ser: recepción del balón, placar, y empujar.

b) En segundo lugar, y en relación al rendimiento individual, se pueden clasificar las habilidades en ataque y defensa específicas a cada posición de juego (Butt, 2003) (Tabla 2). Como ya se ha mencionado, en rugby existen dos grupos bien diferenciados de posiciones de juego: delanteros y tres cuartos. A priori y en las fases de conquista del balón y lanzamiento, estos dos grupos de

jugadores tienen funciones predefinidas (Price, 2007), estando los primeros encargados de la conquista del balón, y los segundos de utilizar este balón.

Tabla 2. Características y funciones de las posiciones de juego en rugby 15 (adaptado de Biscombe y Drewet 2009).

Dorsal	Posición de juego	Tipo de jugador	Características y función
1	Pilier izquierdo	Delantero	Componente de la primera línea. En la melé es uno de los jugadores que toma contacto con los oponentes. En esta formación debe ser el encargado de estabilizar y transmitir la fuerza de los compañeros. En la touche trabaja como levantador
2	Talonador	Delantero	Junto al pilar izquierdo y derecho son los que forman la primera línea. En la melé es el encargado de obtener el balón por medio del taloneo. En la touche es el lanzador.
3	Pilier derecha	Delantero	Componente de la primera línea. Físicamente se caracteriza por ser uno de los jugadores más fuerte. En la melé es el jugador clave ya que el vector de fuerza de la melé pasa por él. En esta formación debe ser el encargado de estabilizar y transmitir la fuerza de los compañeros. En la touche trabaja como levantador
4	Segunda línea izquierdo	Delantero	En la melé forman por detrás de la primera línea y juntos con estos son el motor de la melé.
5	Segunda línea derecha	Delantero	
6	Tercera línea izquierdo	Delantero	Tienen la función de ser un enlace entre los primeras, y segundas líneas y tres cuartos. En las fases de conquista pueden funcionar como receptores o saltadores en la touche e intervenir activamente en el juego alrededor de la melé. Su labor más destacada es la defensiva.
7	Tercera línea derecha	Delantero	
8	Tercera línea centro	Delantero	Participa en las mismas funciones que los otros terceras líneas, pero tiene la características de ser el lanzador del juego en la melé.
9	Medio melé	Tres cuarto	Es uno de los estrategas del equipo. Líder de los delanteros. Distribuye el juego. Debe tener una excelente técnica de pases.
10	Apertura	Tres cuarto	Junto con el medio melé es el estratega del equipo. Líder de los tres cuartos. Debe tener una excelente técnica de patadas.

11	Ala derecho	Tres cuarto	Suelen ser los más rápidos del equipo. Junto con el ala izquierdo y el zaguero deben cubrir el juego al pie del equipo contrario. En ataque deben se desequilibrantes en el uno vs uno.
12	Centro izquierdo	Tres cuarto	Deben ser jugadores equilibrados técnicamente. Con una buena técnica de pase, patadas, placajes, maniobras de evasión y apoyos.
13	Centro derecha	Tres cuarto	
14	Ala izquierdo	Tres cuarto	Suelen ser los más rápidos del equipo. Junto con el ala derecho y el zaguero deben cubrir el juego al pie del equipo contrario. En ataque deben se desequilibrantes en el uno vs uno.
15	Zaguero	Tres cuarto	Debe ser un jugador con dominio y visión del campo. En ataque debe ser desequilibrante y en defensa un buen placador. También deben dominar el juego al pie.

Después de finalizar las fases de conquista y las fases de lanzamiento los jugadores se desempeñan técnica y tácticamente en función de la situación del partido y del rol de juego que les ocupa en estas situaciones (Greenwood, 2004; Greenwood, 2003), esto es lo que se denomina juego abierto (I.R.B., 2010). En este juego abierto, las habilidades técnicas y tácticas en ataque y defensa se dan en función de la situación del partido y se establecen en función del rol en el juego. A estas habilidades se las denomina comúnmente de mini grupos (Biscombe y Drewett, 2009). Estos mini grupo o unidades de ataque y/o defensa establecen roles funcionales según la situación del juego (Jonson y O'Shea, 2009). En ataque estos roles son: el portador del balón, el apoyo interno, el apoyo externo, y el apoyo axial. En defensa son: el placador, el apoyo de recuperación y el apoyo de ocupación (Tabla3).

Tabla 3. Estructura y funciones de los mini grupos o unidades (adaptado de Jonson y O'Shea, 2009).

Unidades de ataque		Unidades de defensa	
Portador del balón	En base a él se construye la estructura. No debe perder el balón y debe asegurar una buena presentación del balón.	Placador	Debe ser asumido por el jugador del equipo defensor que esté más próximo al portador de la pelota.
Apoyo axial	Es el primer jugador que llega ayuda del portador. Intentará dar continuidad al balón y en caso de que no se pueda asegurará la posesión.	Apoyo de recuperación	Jugador/es que se encuentre más cercano a la zona del placaje para recuperar el balón
Apoyo interno	Garantiza el interior del portador del balón, en referencia al lugar de procedencia.	Apoyo de ocupación	Jugadores mas lejanos a la zona de placaje que deben ocupar espacio en el campo para defender un posible re-lanzamiento del juego
Apoyo externo	Es el tercer apoyo. Asegura las opciones por el exterior del portador del balón.		

Por otro lado, se distinguen diferentes formas de juego que son utilizadas para atacar colectivamente. Estas formas de juego en ataque suponen el uso y dominio específico de ciertas técnicas comunes a todos los jugadores, a cada posición de juego, y a cada rol de juego (Girardi, 2006; Girardi, 2002).

De esta forma se puede identificar el juego en penetrante, al pie, y a la mano. En la Tabla 4, se observa las características de las formas de ataque colectivas.

Tabla 4. Formas colectivas de ataque (adaptado de Girardi, 2002).

	Objetivo	¿Porque se usa?	Técnicas empleadas
Penetrante	Atacar espacio entre jugadores	Defensas desplegadas. Espacios entre jugadores.	Percutir, empujar
Desplegado	Crear superioridad por las bandas. Abrir la defensa	Defensas agrupadas. Espacios laterales libres.	Pases
Al pié	Avanzar rápidamente	Mucha presión defensiva. Espacios del campo libres	Patadas

Con relación a la defensa, los equipos se organizan en cortinas defensivas (Biscombe y Drewet 2009; Johnson y O'Shea, 2009; Johnson, 2008). Estas son tres líneas defensivas: primera cortina, segunda cortina, y tercera cortina. En la Tabla 5, se observan las características de estas cortinas defensivas.

Tabla 5. Cortinas defensivas (adaptado de Jonson y O'Shea, 2009).

	Formada por:	Objetivo	Disposición
Primera cortina	Apertura, dos centros un ala, un tercera línea	Recuperar el balón delante de la línea de ventaja	Eje horizontal del campo
Segunda cortina	Tercera línea centro y medio melé.	Recuperar el balón de las patadas cortas.	Detrás de la primera cortina
Tercera cortina	Alas, zaguero y jugadores alejados.	Recupera el balón detrás de la línea de ventaja	Profundidad del campo

2.2 El rendimiento en rugby union

El término “rendimiento” en el deporte y en rugby unión se utiliza para diferenciar uno de los ámbitos de aplicación del deporte de otros objetivos que este cumple: “deporte salud”, “deporte iniciación”, “deporte ocio”, etc. (Gambetta, 2007). El rendimiento en el deporte se refiere a obtener los mayores resultados en competición, mediante un proceso de entrenamiento previo, y respetando las reglas de juego (Drust, 2010; Gamble, 2009; Viru, Viru, 2003; Weineck, 2005).

Con respecto al rendimiento en rugby, la Internacional Rugby Board (I.R.B) divide en tres los niveles de rendimiento (I.R.B. 2004). El nivel 1, ó “*rugby de participación*” incluye aquellos países donde el rugby es puramente amateur con participaciones de sus seleccionados en competiciones regionales. El nivel 2, ó “*rugby*

rendimiento” incluye países con participación de sus seleccionados en torneos internacionales de menores de 21 o 19 años, y algunas participaciones de sus selecciones absolutas en torneos internacionales o copas del mundo. Finalmente, el nivel 3, ó nivel de “*rugby de alto rendimiento*” incluye los países donde el rugby es profesional en sus principales ligas y tienen participación en la Copa del Mundo (R.W.C.), Torneo 6 Naciones, y Torneo 3 Naciones.

Los componentes que definen el rendimiento en el deporte han sido ampliamente estudiados (Bangsbo, Reilly, y Hughes, 1997; Carling, Reilly, y Williams, 2009; Gambetta, 2007; Hughes y Franks, 2008; Reilly, Cabri, y Araújo, 2005; Reilly y Korkusuz, 2008) en el cual se reconocen fundamentalmente tres dimensiones (Platonov, 2002; Weineck, 2005; Zhelyazkov, 2002;): a) física; b) psíquica; c) y técnica – táctica.

a) La dimensión física del rendimiento en el deporte es aquella relacionada con las capacidades condicionales (Hughes y Franks, 2001; Hohmann y Letzelter, 2005; Matveev, 1985; Manno, 1999). Éstas son la fuerza, la flexibilidad, la resistencia, la coordinación, y la velocidad. En este sentido, el rendimiento físico en el rugby moderno es uno de los aspectos que más ha evolucionado con los años (Olds, 2001). Concretamente, la dimensión física en el rugby se caracteriza por requerir elevados niveles de velocidad, potencia, resistencia, y fuerza (Bompa, 2004; Luger y Pook, 2004). Según Bompa y Claro (2008) la fuerza debe cumplir dos objetivos: el primer objetivo, es dotar

al deportista de un desarrollo muscular estructural que tenga como objetivo la profilaxis de lesiones; y el segundo objetivo de la fuerza y la potencia muscular es mejorar el rendimiento de las acciones propias del juego que se desarrollan a altas intensidades (mele, placar, empujar, y percutir). Por otro lado, y por la frecuencia de acciones de alta intensidad a lo largo de un partido es importante adquirir niveles elevados de resistencia anaeróbica. El desarrollo de este tipo de resistencia permite mejorar el soporte energético de estos movimientos (Bosco, 2000). También, y ya que en un partido de rugby se alternan movimientos de baja intensidad con alta intensidad y que la duración total de un partido es de 80 minutos, es fundamental el desarrollo de la resistencia aeróbica (Scott, Roe, Coats, y Piepoli, 2003). También importante, es desarrollar la velocidad, sobre todo la capacidad de aceleración, cambios de dirección que impliquen el uso del balón y sin balón, partiendo desde diferentes posiciones (Lowe, Jenkins, y Umaga, 2006).

En comparación con otros deportes, se puede decir que las tasas de trabajo físico de los jugadores de rugby son más bajas que en el fútbol y se caracterizan por períodos de recuperación más largos que los períodos de ejercicio (Duthie, Pyne, Marsh, Sue, y Hooper, 2006; Duthie, Pyne, y Hooper, 2005; Roberts, Trewartha, Higgitt, El-Abd, y Stokes, 2008).

En concreto, los estudios sobre el rendimiento físico en rugby indican que el juego demanda del metabolismo aeróbico y anaeróbico, por lo tanto los jugadores se pueden

beneficiar de un programa de acondicionamiento de estas características (Scott, Roe, Coats, y Piepoli, 2003). La fuerza muscular es el requerimiento de todas las posiciones de juego, pero los jugadores pueden diferenciarse en aspectos cineantropométricos (Olds, 2001). Por ejemplo, los jugadores de elite tienen baja adiposidad mientras que la talla es más importante para el juego de la touche en la aptitud para el salto. De igual forma, un mayor índice de masa corporal (IMC) es beneficioso en jugadores de las primeras líneas para la mele. El somatotipo parece diferenciarse entre las diferentes posiciones de juego y varía entre los delanteros de la primera línea, segunda línea, tercera línea, y los tres cuartos.

b) La dimensión psíquica aborda las características psicológicas relacionadas con el rendimiento deportivo (Bakker, Whiting, y Brug, 1993). En este sentido, las características más estudiadas han sido la ansiedad, autoconfianza, concentración, motivación, preparación mental y cohesión de equipo (Hernández-Mendo y Molina, 2002; Sanzano, 2003). Dentro de las capacidades psicológicas en rugby se han descrito principalmente las denominadas como de fuerza mental, esto es la autoconfianza, concentración y motivación (Brochard y Villepreux, 2001; Cresswell, 2005). Esta última, ha sido la más abordada en relación al rugby rendimiento (Creswell y Eklund 2006). Esto puede deberse a que los entrenadores asignan a la motivación como uno de los aspectos más importante en el rendimiento (Archilla, et. al. 2010).

No obstante, el uso de la psicología del deporte en rugby rendimiento ha sido reducido con respecto a otros deportes. En este sentido, la aplicación de la psicología deportiva en rugby debería ampliarse a aspectos tan diversos como la prevención y tratamiento de lesiones, manejo de la frustración y agresividad, estados de ansiedad en competición, comunicación grupal, etc.

c) Finalmente, la dimensión técnica y táctica es habitualmente tratada como una sola unidad (Acero y Peñas, 2005; Bañuelos, 1997; Matvéev, 2001). Esto puede deberse a que se considera la técnica como un medio básico de la táctica deportiva. La técnica se define como el procedimiento racional, es decir adecuado y económico para la obtención de un alto resultado deportivo (Meinel 1979). La táctica se entiende como la selección y aplicación creativa y oportuna de medios, métodos y formas para la lucha con los adversarios y la colaboración de los compañeros en las condiciones de competición (Zhelyzov, 2001). Estos elementos técnicos y tácticos han sido ya mencionados en el apartado comportamiento motor técnico – táctico y en rugby (ver apartado 2.14). A continuación se describe la importancia del análisis del rendimiento técnico y táctico en rugby.

2.2.1 Análisis del rendimiento técnico y táctico en rugby

Al comprender que una de las dimensiones del rendimiento deportivo está determinada por la técnica y la táctica, es imprescindible que el entrenador defina qué

información es relevante para el análisis del rendimiento técnico y táctico. La relevancia del análisis técnico y táctico reside en que afianza y desarrolla el conocimiento general y particular del deporte, obtiene datos objetivos, tanto de acciones de juego como de resultados en competiciones y entrenamientos, cuantifica y valora objetivamente la influencia del entrenamiento dentro de la competición, permite cotejar la eficacia de los planteamientos tácticos del equipo en función del equipo adversario, permite un control de errores técnicos y tácticos individuales y colectivos, y permite comparar la eficacia de equipos ganadores y equipos perdedores (Hernández - Mendo, 2002).

Esta información, debe ser obtenida mediante la utilización del método científico. De esta forma la metodología observacional sirve de apoyo para que la información recogida por el entrenador no esté influenciada por el resultado u opiniones subjetivas (Anguera, 2003; Anguera, 1990). La metodología observacional se define como una estrategia particular del método científico que propone cuantificar el comportamiento espontáneo en situaciones no preparadas (sin ningún tipo de manipulación por parte del observador), implicando para su consecución una serie ordenada de fases (Anguera, 1993). Desde el punto de vista de las condiciones necesarias para realizar una observación, Anguera (1988) extrae que las características que definen la observación son las siguientes:

- El objetivo a desarrollar se encuentra perfectamente precisado, en cuanto a comportamiento, sujetos y situaciones.

- Los criterios de selección de la información están prefijados.
- El uso de técnicas de registro y medios que garanticen la precisión de los datos.
- Cuantificación mediante indicadores y parámetros.
- Plausibilidad de formulación de hipótesis.

En este sentido, Anguera, Blanco, Hernández-Mendo y Losada (2011) añaden que existen una serie de requisitos fundamentales que deben darse en la metodología observacional:

- 1- *Espontaneidad del comportamiento*: lo que significa que la realización de aquellas conductas que vayan a ser estudiadas deberán obedecer a una producción del comportamiento del individuo de manera espontánea, sin ningún tipo de manipulación realizada por parte del investigador.
- 2- *Estudio prioritariamente ideográfico*: la metodología observacional, funciona mejor si el objeto de estudio es reducido, ya que el problema radica en la dificultad interpretativa que presentan las interacciones de orden elevado que se establecen entre los individuos interactuantes. Aun así, abarcaría pequeños grupos con un vínculo estrecho entre ellos.
- 3- *Contexto Natural*: muy relacionado con el apartado anterior, la conducta a analizar deberá realizarse en el contexto propio del sujeto, en un ámbito de carácter natural para el sujeto estudiado.

4- *Instrumento Ad Hoc*: la elaboración de un instrumento previo para la recogida de datos será necesario e imprescindible en la metodología observacional.

El análisis de la dimensión técnica y táctica del rendimiento que ha utilizado la metodología observacional para su análisis ha sido estudiada principalmente por el “análisis de juego” (Bangsbo, Reilly, Hughes, 1997; Carling, Reilly, y Williams, 2009; Carling, Williams, y Reilly, 2005; Reilly y Korkusuz, 2008) y el “análisis notacional” (Hughes y Franks, 2004; Hughes y Franks, 2001; Hughes y Tavares, 1998). Esta última, y con más presencia en el análisis técnico y táctico en rugby, plantea el análisis de los deportes mediante los indicadores de rendimiento. Los indicadores de rendimiento se definen como la selección y combinación de variables que definen algún aspecto del rendimiento y que hacen al éxito deportivo (Hughes y Barlett, 2002). Estos presentan diferencias y similitudes en función del tipo de deporte. Estos indicadores de rendimiento pueden ser clasificados en: a) indicadores de partidos; b) indicadores técnicos; c) indicadores tácticos; e d) indicadores biomecánicos.

a) Indicadores de partido: ofrecen información simple del partido para describir el rendimiento de los equipos (ej. puntos anotados, número de fases de juego, fases de conquista y lanzamiento, etc.).

b) Indicadores técnicos: son aquellos indicadores que tratan de exponer los errores o aciertos de los jugadores y del equipo en algún elemento técnico

(perdidas de balón, pases con oposición, placajes intentados, placajes errados, etc.).

c) Indicadores tácticos: estos indicadores deben reflejar la importancia que presenta el trabajo colectivo, recogiendo indicadores tales como el tiempo de las posesiones de balón, puntos y pases por posesión, ataques con éxito y sin éxito, etc.

d) Indicadores biomecánicos: se centran en el análisis de los patrones de movimiento de elementos técnicos básicos del deporte, tratando de conocer la esencia del mismo; por ejemplo y en el caso del rugby, se refieren a diversas técnicas empleadas: lanzamientos a touche, pases, puntapiés, etc.

Estos indicadores se han utilizado para determinar y crear un perfil de rendimiento ideal, que deben darse en la actividad deportiva para un buen rendimiento (O'Donoghue, 2005). También han sido usados como forma de predecir el comportamiento futuro de la actividad deportiva (Reed, y O'Donoghue, 2005). Como ejemplo de estos indicadores de rendimiento en rugby (Tabla 6), se han descrito algunos indicadores que proveen información simple del rendimiento (Ortega, Villarejo, Palao, 2009), indican errores en la ejecución de algún gesto del juego (James, Mellelieu, y Jones, 2005), y/o comparan a la utilización de espacios y recursos técnicos en el campo (Jones, Mellelieu, James, 2004). También se han descrito indicadores que recogen información de los parámetros de movimiento de las distintas técnicas (Trewartha, Casanova y Wilson, 2008), y/o determinan la forma de atacar y defender de jugadores y equipos (Wheeler, Askew, y Sayer, 2010).

Tabla 6. Ejemplo de indicadores de rendimiento en rugby.

Indicadores de partido	Indicadores técnicos	Indicadores tácticos	Indicadores biomecánicos
Ensayos; transformaciones; golpes; drops; meles; tiempo de posesión; porcentaje territorial. (Ej: Ortega, Villarejo, Palao, 2009)	Placajes exitosos / no exitosos; Carreras exitosas / no exitosos; Pases exitosos / no exitosos; Errores de manejo (Ej: Jones, Mellelieu, James, 2005; Wheeler, Askew, y Sayer, 2010)	Fases de conquista (mele y saque lateral Tiempo de reposicionamiento ofensivo En posesión del balón: Patea, corre, pasa (Ej: Jones, Mellelieu, James, 2004)	Ángulos de las articulaciones en el lanzamiento de la touch Ángulos de las articulaciones en la melé (Ej: Trewartha, Casanova y Wilson, 2008)

En resumen y de forma general, el uso de la metodología observacional ha demostrado ser muy útil en el estudio del comportamiento del deporte, observándose en la actualidad un interés creciente en su utilización, a pesar de que su uso tradicionalmente ha sido menor que el del cuestionario y el test (Anguera, 2003). Su aplicación en el deporte y en particular en el rugby como método para el análisis de las acciones técnicas y tácticas ha permitido aportar información de vital importancia a los entrenadores, jugadores, y directivo alejando la subjetividad y la influencia del resultado.

2.3 La investigación en rugby unión

En este apartado se incluye una revisión bibliográfica de los estudios científicos realizados en rugby union. En primer lugar, esta revisión ha sido abordada desde un punto de vista bibliométrico para determinar la actividad, estructura, y evolución del conocimiento científico en este deporte (apartado 2.3.1). Esto ha permitido analizar las tendencias en la investigación, las polémicas, problemas, y resultados que han generado, y también identificar vacíos temáticos en cuanto al rendimiento en rugby. En segundo

lugar, se ha realizado una descripción de la investigación en todos los aspectos que intervienen en el rendimiento en rugby (apartado 2.3.2). En este sentido, se ha revisado la literatura científica de aquellos aspectos físicos y psicológicos. Finalmente, se han revisado los estudios que analizan la técnica y táctica en este deporte y su influencia en el rendimiento, con especial atención a aquellos trabajos que discriminan entre ganadores y perdedores (apartado 2.3.2.7).

2.3.1 Descripción de la investigación científica en rugby. Indicadores bibliométricos

La producción de trabajos de investigación en rugby union ha sido inferior en comparación con otros deportes (Mellalieu, Trewartha, y Stokes, 2008). En este sentido, la investigación científica no ha evolucionado a la par de su importancia como deporte a nivel mundial. Tampoco se conoce el estado de la investigación en rugby con respecto al rendimiento. Con este propósito, en los apartados siguientes se analizó, clasificó y categorizó la literatura científica en el campo del rugby unión. Para ello se analizaron los trabajos científicos indexados en la plataforma Web Of Knowledge (WOK) entre los años 1998-2010.

Con el fin de lograr una primera visión general del estado de la investigación, del total de la muestra se analizaron las siguientes variables: a) disciplina; c) temas de investigación; d) revistas; e) instituciones; y f) años de publicación. La clasificación de los temas y disciplinas fue creada ad hoc basada en el sistema de clasificación utilizado por Devís-Devís, Valenciano, Villamón, y Pérez-Samaniego (2010).

Concretamente, se encontraron 215 estudios específicos de rugby unión. El número de trabajos por cada una de las 10 disciplinas presentes en rugby se presenta en la Tabla 7. La disciplina más productiva, es la medicina deportiva (110, 51,47%), seguida por la teoría del entrenamiento (33, 15,44%), psicología (18, 8,82%), fisiología (15, 7,35%), biomecánica (14, 6,62%), sociología (6, 2,94%), antropología (6, 2,94%), nutrición (5, 2,21%), historia (4, 1,47%), y ética (3, 0,74%).

Tabla 7. Número y porcentaje de trabajos de investigación en rugby union en Isi Web Of Knowledge (WOK) en el periodo 1998-2010.

Temas	Nº de trabajos	%
Medicina	110	51,47
Teoría del entrenamiento	33	15,44
Psicología	18	8,82
Fisiología	15	7,35
Biomecánica	14	6,62
Sociología	6	2,94
Antropología	6	2,94
Nutrición	5	2,21
Historia	4	1,47
Ética	3	0,74
Total	215	100,00

En la Tabla 8 se presentan la cantidad de trabajos por temas realizados en rugby union. Como se puede observar el tema más tratado ha sido las lesiones en el deporte.

Tabla 8. Temas de investigación en rugby union en Isi Web Of Knowledge (WOK) en el periodo 1998-2010.

Temas	Nº de trabajos	%
Lesiones	77	35,71
Condición y capacidades física	26	12,31
Medios de entrenamiento	16	9,82
Motivación	15	7,35
Técnica deportiva	14	6,62
Táctica y pensamiento táctico	12	5,94
Materiales de uso	11	4,91
Dieta e ingesta de nutrientes	7	3,21
Composición corporal y somatotipo	5	2,21
Otros	29	13,26
Total	215	100,00

Los resultados de las revisiones realizadas indican que los 215 trabajos científicos encontrados se repartieron entre 50 revistas. La Tabla 9 muestra la distribución de los artículos por revistas.

Tabla 9. Revistas en rugby union en Isi Web Of Knowledge (WOK) en el periodo 1998-2010.

Revista	Nº de trabajos	%
British journal of sports medicine	45	21,32
Journal of sports sciences	22	10,29
Sports medicine	16	7,35
Journal of science and medicine in sport	12	5,88
Sport psychologist	9	4,41
Sociology of sport journal	8	3,68
Journal of strength and conditioning research	5	2,21
Otras revistas	97	44,86
Total	215	100

El análisis por instituciones (Tabla 10) reveló que 310 instituciones han participado en publicaciones científicas sobre rugby union. Sobre un total de 310 instituciones que han publicado artículos de rugby union, los resultados reflejados en la tabla 10 muestra que la institución que más trabajos realizó fue el Departamento de Educación Física de la Universidad de Otago (28 publicaciones, 9,03%).

Tabla 10. Instituciones que publicaron sobre rugby union en Isi Web Of Knowledge (WOK) en el periodo 1998-2010.

Instituciones	Nº de trabajos	%
Univ. Otago, Depto. Phys. Educ.	28	9,3
Univ. Wales college	17	5,4
Auckland Inst. Technol.	11	3,5
Rugby Football Union	10	3,2
Univ. New South Wales	10	3,2
Univ. Melbourne	8	2,5
Univ. North Carolina, Depto.Epid.	7	2,2
Australian Inst Sports	6	1,9
Liverpool John Moores Univ.	6	1,9

Tabla 10. Instituciones que publicaron sobre rugby union en Isi Web Of Knowledge (WOK) en el periodo 1998-2010.

Instituciones	Nº de trabajos	%
Univ. Alberta, Fac Phys. Educ. & Recreat.	6	1,9
Univ. Edinburgh, Depto. Psicol.	6	1,9
Otras	195	2,9
Total	n=310	100

Los resultados por años muestran un incremento irregular de las publicaciones desde el año 1998 (13 trabajos), 1999 (10 trabajos); 2000 (7 trabajos); 2001 (10 trabajos) y 2002 (8 trabajos). A partir de ese año el incremento de trabajos es exponencial. 2003 (14 trabajos); 2004 (14 trabajos); 2005 (19 trabajos); 2006 (21 trabajos); 2007 (22 trabajos); 2008 (26 trabajos); 2009 (31 trabajos); 2010 (33 trabajos). Los resultados por año de publicaciones están reflejados en la Ilustración 5.

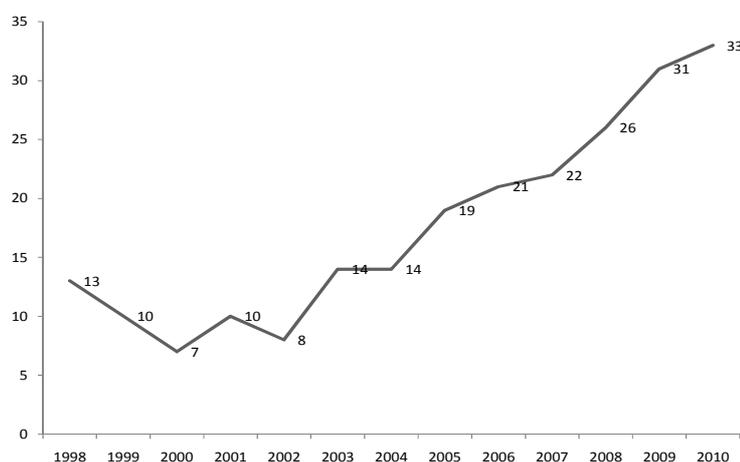


Ilustración 5. Distribución por años de las publicaciones

En resumen, todos estos datos indican que gran parte de los trabajos han sido publicados por instituciones que pertenecen a países anglosajones donde el rugby es un deporte muy practicado (Australia, Nueva Zelanda, Inglaterra, Gales y Escocia). La revista con más publicaciones en rugby union es una revista médica (1 de cada 5 trabajos de rugby). Este hecho se confirma también, en los resultados de la clasificación de los artículos por disciplinas y temas, ya que la medicina es la disciplina con mayor presencia en el rugby (51,47%), y la temática mayoritaria (35,71%) de trabajos científicos en rugby son las lesiones deportivas. Esto puede deberse en parte a que hay un número superior de revistas indexadas en Web of Science de temática médica del deporte y en número inferior de revistas con temática específicas del deporte. Los resultados por años muestran un incremento irregular de las publicaciones desde el año 1998 hasta el año 2002. A partir de este año el incremento es exponencial hasta el año 2010. Esta tendencia del aumento de trabajos científicos por años también es encontrada por otros autores en otros deportes (Castillo, Álvarez, y Balaguer, 2005; Medina, 2005; Silverman y Skonie, 1997) lo que hace suponer que hay un incremento de las investigaciones en el deporte y concretamente en rugby union.

2.3.2 Estudios que analizan el rendimiento en rugby

Se encontraron 28 estudios que analizaron algún aspecto del rendimiento en este deporte. Concretamente, 12 analizaron el rendimiento físico, 7 el rendimiento psicológico, y 9 el rendimiento técnico y táctico. Para ello se analizaron los trabajos científicos indexados en la plataforma Web Of Knowledge (WOK) de ISI (Thomson),

Sportdiscus, y Google académico entre los años 1998-2010. Para determinar los artículos que abordaban el rendimiento se revisó los resúmenes aceptando como criterios de inclusión aquellos que incluyeran algún aspecto de las dimensiones del rendimiento (Grosser 1982) y que la muestra utilizada correspondiera a alguno de los equipos que integran cualquiera de los tres grupos de rendimiento clasificado por la I.R.B (I.R.B., 2004).

2.3.2.1 Estudios que analizan las capacidades física y su influencia en el rendimiento

Existen estudios que describen las características físicas a nivel internacional (Tabla 11). Estos estudios se han centrado en describir los patrones de movimientos, desplazamientos e intensidades de los esfuerzos (ej. Banfi, Del Fabro, Mauri, Corsi, y Melegati, 2006; Deutsch, Kearney, y Reherer, 2007; Duthie, Pyne, Marsh, y Hooper, 2006; Duthie, Pyne, y Hooper, 2005; Roberts, Trewartha, Higgitt, El-Abd, y Stokes, 2008). Los principales resultados encuentran diferencias entre posiciones de juego, concretamente entre delanteros y tres cuartos. Así, Roberts, Trewartha, Higgitt, El-Abd, y Stokes (2008); describen la distancia recorrida en partidos de la liga inglesa de rugby (Premier Ships). Los resultados muestran que los tres cuartos recorren un total de 6127 metros y los delanteros, 5581 metros. La intensidad a la cual recorrieron estas distancias mostró también diferencias por puestos. En este sentido los tres cuartos recorren a baja intensidad una distancia de 2351 mts., y los delanteros 1928 mts. Sin embargo, cuando

se cuantificaron las actividades de alta y baja intensidad por tiempo, los resultados mostraron que los delanteros superan a los tres cuartos en este tipo de conductas (9.09 min. vs. 3.04 min. de actividades de alta intensidad). De esta forma, los delanteros participan mayoritariamente en actividades de alta intensidad pero sin desplazamientos, mientras los tres cuartos participan en actividades de alta intensidad, corta duración con desplazamientos. Los resultados también mostraron que todas las posiciones de juego recorren más metros en los primeros 10 minutos del partido que en el resto del tiempo. Sin embargo, los desplazamientos de alta intensidad no muestran diferencias al analizarlos con respecto al tiempo de juego. Esto puede deberse a la mayor utilización del juego al pie en los primeros momentos de los partidos.

En este sentido, Duthie, Pyne, Marsh, y Hooper (2006) caracterizan los patrones de carreras en rugby. Los delanteros comienzan los sprints con mayor frecuencia desde parados (41%), mientras los tres cuartos lo hacen parados (29%), caminando (29%), trotando (29%) y corriendo a paso largo (13%). Otra diferencia es que los tres cuartos alcanzan velocidades máximas en el 50% del total de carreras realizadas. Estas velocidades pueden alcanzarse en los 30-40mts. Esto sugiere un mayor entrenamiento de velocidad en este grupo, mayor variedad en el inicio de sprints y entrenamientos de velocidad de 30 a 40 metros. No obstante la capacidad de aceleración debe entrenarse en los dos grupos.

Por otro lado, el estudio de Deutsch, Kearney, y Reherer, (2007), cuantificó los patrones de movimiento para determinar el perfil metabólico predominante de

jugadores. La muestra correspondió a 8 partidos de un solo equipo en el torneo Súper 12. Los resultados indicaron una demanda significativa de todos los sistemas de energía, con una predominancia del sistema anaeróbico láctico debido a la participación en actividades intensas sin desplazamientos combinados con desplazamientos a alta intensidad. Este estudio también puso en evidencia que existen diferencias intra grupo, es decir dentro de los grupos posicionales de delanteros y tres cuartos. Por ejemplo, en el grupo de los delanteros la posición de juego de los primeras líneas estaban más implicados en actividades de obtención y posesión, mientras que terceras líneas en actividades de romper el juego, correr con el balón y placar. Estos resultados indican que la división de los roles posicionales entre delanteros y tres cuartos para la investigación no refleja los requerimientos de cada posición de juego. En este sentido se debe buscar el análisis del juego con otro tipo de agrupamiento.

Por último, Duthie, Pyne, y Hooper (2005) describieron las secuencias de juego y los tiempos de trabajos en el torneo Súper 12. Según este estudio un partido de rugby tiene una duración de 80 minutos, compuesto de 140 secuencias de juego (Johnson, 2008). Las secuencias de juego tienen un promedio de 54 segundos seguidas de un periodo de descanso de 82 segundos. Esto indica que los periodos de trabajo en el Súper 12 se caracterizan por ser cortos, de alta intensidad y con pausas largas.

Tabla 11. Estudios sobre las capacidades físicas en rugby internacional.

Estudio	Objetivo	Participantes	Instrumentos	Método	Resultados
Roberts, Trewartha, Higgitt, El-Abd, y Stokes, (2008)	Evaluar las exigencias físicas de la Premiership	31 jugadores de la Premiership	Sistema de categorías (Castagna y D'Ottavio, 2001)	Grabación y registro de 5 partidos jugados como local (3 ganados y 2 perdidos)	Los tres cuartos recorrieron más distancia que los delanteros, más distancia caminando y más distancia corriendo a alta intensidad. Los delanteros pasaron mayor tiempo haciendo actividades de alta intensidad estáticas.
Duthie, Pyne, Marsh, Sue y Hooper, (2006)	Caracterizar los patrones de carrera durante la competición	17 jugadores del Súper 12 temporada 2003	Sistema de categoría (Duthie, Pyne, y Hooper, 2003)	Test de velocidad en 60 mts, Grabación y registro de los jugadores en 10 partidos.	Los tres cuartos realizan más sprint que los delanteros. Los delanteros comienzan con más frecuencias los sprint de parados. Los tres cuartos de diversas posiciones. El 50% de los sprint alcanza velocidades cercanas al 90% de la velocidad máxima.
Deutsch, Kearney, y Reherer, (2007)	Cuantificar los patrones de movimientos de las distintas posiciones para determinar las vías energéticas.	29 jugadores de Súper 12 temporada 1996 y 1997.	Sistema de categoría creado por Reilly y Thomas, 1976 y modificado por Deutsch et al., 1998 y Docherty et al., 1988.	Grabación y registro de 8 partidos como locales (3 perdidos, 8 ganados)	Demanda de todos los sistemas de energía con predominancia de anaeróbico glucolítico.
Duthie, Pyne, y Hooper, (2005)	Caracterizar los patrones de carrera en el Súper 12.	47 jugadores del Súper 12 temporada 2001 y 2002.	Sistema de categoría (Deutsch et al., 2002)	Grabación y registro de 16 partidos.	Los esfuerzos de delanteros son caracterizados por ser estáticos, mientras los esfuerzos de los tres cuartos son de sprint. Todos los esfuerzos son seguidos de periodos largos de descanso.

En resumen, los estudios en jugadores de rugby profesional han demostrado que la distancia total recorrida en un partido de rugby son superiores en los tres cuartos con respecto a los delanteros. Sin embargo, los delanteros tienen periodos de esfuerzos más

intensos que los tres cuartos. El carácter de la actividad de juego es intermitente, ya que existen desplazamientos de alta intensidad, característicos de los tres cuartos y esfuerzos de alta intensidad sin movimientos, característicos de los delanteros alternado con pausas, estos últimos con menos tiempo de recuperación.

2.3.2.2 Estudios que analizan las características antropométricas en el rendimiento

Las características antropométricas han sido también estudiadas (Tabla 12). Estas, generalmente comparan las diferencias antropométricas entre jugadores delanteros y tres cuartos. También, se ha analizado las relaciones antropométricas con respecto al éxito o fracaso en la competición. En este sentido, los resultados no han sido determinantes. Así, Olds (2001), observó la evolución que han tenido las características físicas de jugadores de clubes profesionales, e internacionales. Los principales hallazgos mostraron que los equipos mejor clasificados en la RWC 1999 tenían medias superiores en cuanto a la altura y peso que los equipos peor clasificados. Otros resultados hallaron diferencias significativas en los valores de endomorfia, mesomorfia y ectomorfia entre delanteros y tres cuartos ($3.7 \pm 7.5 \pm 1.0$ vs $2.4 \pm 6.8 \pm 1.5$). También encontraron que los jugadores de rugby han sido menos endomórficos (-0,3 unidades), menos ectomórficos (-0,4 Unidades), y más mesomórficos (+1,1 unidades) con el tiempo. Finalmente, se registró un aumento de masa corporal (2.6 kg) y el IMC (0.4 kg.m^2), en las últimas décadas. En este sentido, King, Hills, Blundella (2005) indican que el índice de masa

corporal no es una medida apropiada para evaluar la composición corporal en jugadores de elite en rugby. Por otro lado, Meir y Halliday (2005), compara los cambios en la masa corporal de jugadores a lo largo de un torneo internacional. Este estudio encontró un pérdida de masa corporal de 0.94 kg después de disputar un partido de rugby, no encontrando diferencias entre delanteros y tres cuartos.

Tabla 12. Estudios antropométricos rugby internacional.

Estudio	Objetivo	Participantes	Instrumentos	Método	Resultados
Olds (2000)	Describir la evolución física y el tamaño de jugadores de rugby desde 1905 a 1999.	1420 jugadores de nivel nacional e internacional	Mediciones antropométricas	Datos presentados en Congresos, publicaciones o presentaciones personales	Aumento gradual por década de la masa corporal, índice de masa corporal y altura
King, Hills, Blundell, (2005)	Comprobar la validez del índice de masa corporal como predictor de la obesidad	Jugadores de Francia, Inglaterra, Australia y Nueva Zelanda	Mediciones antropométricas	Datos extraídos de web	En jugadores de rugby el índice de masa corporal no es predictor de la obesidad
Meir y Halliday (2005)	Cuantificar los cambios en la masa muscular antes y después de un partido de rugby	28 jugadores internacionales de Inglaterra	Mediciones antropométricas	Mediciones antes y después de cada partido	Pérdida de 0,94 kg. No hubo diferencia entre delanteros y tres cuartos

En general, los estudios antropométricos reflejan diferencias en la composición corporal entre delanteros y tres cuartos. Estas diferencias están dadas por las funciones y demandas que tiene cada grupo en el juego. Sin embargo, no se encuentra en la literatura revisada estudios que correlacionen las características antropométricas con el éxito en las competiciones. Por otro lado, el control de la masa corporal en el rendimiento puede ser utilizado para el entrenamiento como indicador del rendimiento físico y control del estado nutricional del jugador (Bell, Cobner, y Evans, 2000, Holway, y Garavaglia, 2009).

2.3.2.3 Estudios que analizan las lesiones y su influencia en el rendimiento en rugby internacional

En rugby existen una gran cantidad de estudios que describen la epidemiología de lesiones en partidos internacionales (Tabla 13). Esto se puede deber a la alta incidencia de lesiones comparada con otros deportes de equipo (Fuller, 2008; Junge, Cheung, Edwards, et al. 2004). En este sentido Fuller, Laborde, y Leather, (2008), describen la incidencia, causa y naturaleza de las lesiones en la copa del mundo 2007. Los resultados registraron 161 lesiones en total. De esta cantidad, 83 lesiones, impidieron la participación en uno o más partidos posteriores. Las lesiones en entrenamiento llegaron a alcanzar las 60, de las cuales 45 lesiones impidieron participar al jugador en el partido posterior. Otro dato relevante fue que 58 jugadores fueron reemplazados inmediatamente del juego. La mayor cantidad de lesiones se produjo en las segundas partes del partido y las situaciones de juego que más lesiones causaron fueron los placajes, percusiones, y rucks en ese orden.

Por otro lado, Fuller, Caswell, y Zimbwa, (2008) no encontraron relación entre las incidencias de lesiones, la masa muscular de los jugadores, y el resultado final del partido (ganador, perdedor o empate). Resultados similares obtuvieron Best, McIntosh, y Savage (2005), en la Rugby World Champion 2003 (RWC 2003). En este estudio, no se hallaron diferencias entre equipos que disputaron los cuartos de final y equipos que

no superaron el grupo. No obstante, para estos últimos equipos la tasa de reincidencia de lesiones fue mayor.

Otro estudio en rugby internacional lo realizaron Schick, Molloy, y Wiley (2008). En este caso se analizó la Woman Rugby World Champion 2006 (W.R.W.C. 2006). Este fue el primer estudio y hasta ahora el único, que se realizó sobre lesiones en mujeres en rugby internacional. Los resultados de este estudio muestran que se lesionaron en todo el torneo 55 jugadoras. A diferencia de los hombres no hubo diferencia entre delanteros y tres cuartos.

Tabla 13. Estudios sobre lesiones en rugby internacional.

Estudio	Objetivo	Participantes	Instrumentos	Método	Resultados
Best, McIntosh, y Savage, (2005)	Describir y comparar el tipo de lesiones, incidencia y patrones entre finalistas y no finalistas en a RWC 2003.	Todos los jugadores de los 20 equipos que participaron en el torneo. En total 48 partidos.	Hoja de registro que incluía información de: Posición de juego, diagnóstico, y región del cuerpo.	Los datos fueron registrados por los médicos de la competición	97.9 lesiones por cada 1000 horas de juego. La mayoría de las lesiones ocurrieron en cuello, cabeza y cara. Alas, centros y terceras líneas fueron los más lesionados. Los equipos no finalista fueron los que más lesiones presentaron.
Fuller; Molloy, <i>et al.</i> (2007)	Establecer una metodología para recoger información de lesiones en rugby internacional.	Comité médico de la I.R.B (6 médicos)	Adaptación de una hoja de registro de lesiones en Cricket y fútbol	Reunión de expertos	Definiciones operativas, y hoja de registro para las lesiones
Schick, Molloy, y Wiley. (2008)	Determinar la tasa de lesiones en la WRWC 2006.	Mujeres. Todas las participantes de la copa del mundo	Hoja de registro que incluía: Edad, posición de juego, región, tipo, diagnóstico, infracción a las reglas y si volvió a jugar en ese partido.	Los datos fueron registrados por el médico y fisioterapeuta de los equipos.	10.0 lesiones por cada 1000 horas de juego. La mayoría de las lesiones fueron en cuello, cabeza, cara y rodilla. Los jugadores de la primera línea los que más se lesionaban. Gran parte de las lesiones fueron esguinces, contusiones y lesiones musculares.

Tabla 13. Estudios sobre lesiones en rugby internacional.

Estudio	Objetivo	Participantes	Instrumentos	Método	Resultados
Fuller, Laborde, y Leather. (2008)	Determinar la incidencia, causa y naturaleza de las lesiones en la RWC 2007.	626 jugadores de 20 equipos que participaron en el torneo.	Hoja de registro (Fuller; Molloy, <i>et al.</i> 2007).	Los datos fueron registrados por personal de apoyo médico propuesto por la I.R.B.	14.0 lesiones por cada 1000 horas de juego. La mayoría de las lesiones fueron musculares y ligamentosas de los miembros inferiores. Los terceros líneas fueron los más lesionados.
Fuller, Caswell, y Zimbwa. (2008)	Evaluar si la diferencia de masa corporal y el rendimiento afecta el riesgo de lesiones en rugby.	626 jugadores de 20 equipos que participaron en el torneo	Hoja de registro (Fuller; Molloy, <i>et al.</i> 2007).	Los datos fueron registrados por personal de apoyo médico propuesto por la I.R.B.	No se encontraron diferencias en la masa corporal y en el rendimiento de los equipos (finalista, no finalistas) con respecto al riesgo de las lesiones.

Por los diferentes instrumentos que han sido usados para recoger información, las diferentes definiciones utilizadas y las diversas metodologías, es difícil establecer comparaciones y extraer conclusiones de los resultados en los estudios de lesiones en rugby internacional. Sin embargo de los principales resultados obtenidos por estos estudios se desprende la importancia de plantear protocolos de rehabilitación y realizar una preparación física orientada hacia la profilaxis de lesiones y una preparación técnica adecuada para prevenir lesiones en las conductas del juego que más las causan (placajes, mele, rucks, y mauls).

2.3.2.4 Estudios que analizan aspectos psicológicos en rugby y su influencia en el rendimiento

En cuanto a la investigación científica en psicología aplicada al rugby esta se ha centrado principalmente en describir las respuestas psicológicas de jugadores de rugby

frente a la competición (Tabla 14). Así, Mellalieu, Hanton, y O'Brien (2006) usando un tipo de metodología cualitativa encuentran un incremento de respuestas asociadas a la ansiedad en doce jugadores de elite. Sin embargo éstas, no son percibidas como amenazas, si no como parte de su preparación para la competición. De la misma forma, Robazza y Bortoli (2006) en la liga italiana de rugby, encontraron algunos síntomas de ira en jugadores de elite. Tampoco estos síntomas fueron percibidos como amenazas para el rendimiento. Por otro lado, Neil, Mellalieu, Wilson y Hanton, (2007), no encontraron diferencias en los síntomas de ansiedad precompetitiva entre grupo de jugadores de elite y no-elite. Sin embargo, el grupo de elite percibía estos síntomas como facilitadores del rendimiento frente a grupo de no-elite que los percibía como amenazas. Como recursos para superar la ansiedad los jugadores de elite utilizaron el uso de imágenes mentales, la fijación de metas y el auto-hablarse. El grupo no-elite utilizaba mayormente herramientas de auto relajación.

Otro tipo de estudio, examinan el desgaste mental de jugadores de rugby elite, en Nueva Zelanda. En este sentido, Hodge, Lonsdale, y Johan (2008), describen la fuerte relación que tiene la satisfacción de las necesidades básicas (competencia, autonomía, y de relación con los demás) y el síndrome de burnout. También, Creswell y Eklund (2006), encontraron un mayor desgaste de los jugadores de rugby durante la temporada en la fase de competición, sobre todo en delanteros, en los jugadores que más se lesionaban, y en jugadores con más experiencia.

Por otro lado, Treasure, Carpenter, y Power, (2000) describe la relación que existe en la orientación de las metas de logros entre jugadores profesionales y no profesionales. Los resultados indican que en jugadores no profesionales existe una alta orientación hacia la tarea mientras que en jugadores profesionales hacia el ego. Por otra parte, existe una relación entre las metas orientadas hacia el ego y los propósitos del rugby, como el dinero, la condición física, y la agresividad.

Por último, Mellalieu, Hanton, y O'Brien (2006) aplicó un programa de establecimiento de objetivos para mejorar las técnicas de placajes y carreras con balón. Este programa mejoró el rendimiento en las técnicas intervenidas, frente a otras habilidades no trabajadas. Por la muestra utilizada, de solo cuatro jugadores en este trabajo, son necesarias más investigaciones que apoyen estos resultados.

Tabla 14. Estudios que aplican la psicología en rugby.

Estudio	Objetivo	Participantes	Instrumentos	Método	Resultados
Hodge, Lonsdale, y Johan (2008)	Examinar la teoría de la autodeterminación como predictor del síndrome de burnout (Ryan y Deci, 2002)	Academia de desarrollo. Nueva Zelanda (n=133)	Cuestionario, ABQ (Raedeke y Smith, 2001) y cuestionario adaptado por los autores de Deci, et al. 2001	Correlación entre los cuestionarios	Atletas que puntuaron como alto Burnout, tuvieron menos competencia y autonomía.
Creswell y Eklund, (2006)	Examinar en una temporada cambios en el síndrome de Burnout	Liga profesional de rugby. Nueva Zelanda (n=109)	Cuestionario, ABQ (Raedeke y Smith, 2001)	Cuestionario antes, durante y después de la temporada	Mayores indicadores de burnout en competición
Mellalieu, Hanton, y Shearer, (2008)	Describir la respuesta psicológica de jugadores de rugby antes de la competición	Jugadores de elite (n=12).	Entrevista personal con formato estructurado	Entrevista con el investigador y análisis de los datos utilizando un modelo de redes causales	Aumenta la ansiedad entusiasmo y confianza en los compañeros. Estrategias individuales para manejar estos estados, los cuales son percibidos como necesarios para

Tabla 14. Estudios que aplican la psicología en rugby.

Estudio	Objetivo	Participantes	Instrumentos	Método	Resultados
Robazza y Bortoli, (2006)	Describir y evaluar la percepción de la ira como facilitada o inhibidora en la competencia.	Jugadores de Federación Italiana de Rugby (n=198)	Cuestionario CSAI-2 (Albrecht y Feltz, 1987 modificado por Martens et al., 1990) y STAXI (Spielberger, 1991)	Correlación entre los cuestionarios	aumentar el rendimiento. Los jugadores experimentaron una frecuencia moderada de síntomas de ira. No obstante interpretaron sus síntomas como facilitadores.
Neil, Mellalieu, y Hanton (2006)	Examinar y compara los síntomas de ansiedad competitiva y las habilidades psicológicas para dar respuestas a estos en jugadores de elite y no-elite	Jugadores de la Rugby Football Union (n=115).	Cuestionario TOPS (Thomas et al., 1999); SAS (Smith et al., 1990) y CSAI-2 (Albrecht y Feltz, 1987 modificado por Martens et al., 1990)	Correlación entre los cuestionarios	Los jugadores de elite interpretan los síntomas de ansiedad como facilitadores. Posiblemente el uso de imágenes y técnicas de persuasión verbal es el mecanismo que utilizan para ello.
Treasure, Carpenter, y Power (2000)	Relación entre la teoría de metas y el propósito del deporte como competencia. Comparación entre jugadores profesionales y no profesionales.	Jugadores de la Rugby Football Union (n=179).	Cuestionario: Orientación de metas (Roberts, et al. 1998) y Percepción de los propósitos del rugby (modificado de Duda, 1989)	Correlación entre los cuestionarios	Alta correlación entre tareas hacia el ego y propósitos del rugby como la remuneración, estado físico y la agresión. Los jugadores profesionales mostraron más orientaciones hacia el ego.
Mellalieu (2001)	Examinar un programa de intervención de metas para mejorar la técnica de placaje y carreras con balón	4 jugadores universitarios	Análisis de video	Pre test, Pos test	Mejora en las técnicas de placaje y carreras con balón

En resumen, y al igual que otros estudios sobre variables psicológicas en deportes, los profesionales del rugby (jugadores, entrenadores y directivos) deben ser conscientes de que la ansiedad, la ira, y otras emociones clasificadas como negativas no son todos necesariamente debilitantes del rendimiento. Por el contrario, hay muchos casos en los que las emociones negativas son beneficiosas, ya que pueden generar energía para sostener el esfuerzo y sacar los recursos físicos y mentales para la

ejecución de una tarea. Por otro lado, hay que destacar el control del síndrome de burnout durante la temporada en rugby y determinar las orientaciones de las motivaciones como herramientas para mejorar el rendimiento. Esto permitiría detectar desgastes psíquicos, prevenir descensos del rendimiento, e implementar estrategias de entrenamiento psicológico que permitan conducir el proceso motivacional.

2.3.2.5 Estudios que analizan la técnica desde la biomecánica

Los estudios que han utilizado la biomecánica en rugby han tenido como objetivo describir algunas de las acciones técnicas del rugby (Tabla 15). La metodologías de estos estudios se han basado en técnicas biomecánicas relacionadas con la fotogrametría (Chong y Croft, 2009).

En este sentido, Trewartha, Casanova, y Wilson (2008) describieron la técnica de lanzamiento a la touch. Los resultados de este estudio mostraron que todos los lanzadores mostraron alteraciones de la técnica en distancias de lanzamiento mayores. No obstante los lanzadores con experiencia muestran una menor utilización de las extremidades superiores y mayor utilización de la articulación de la cadera. Esto sugiere una técnica de lanzamiento con mayor participación de la zona media del cuerpo.

La técnica en la mele también ha sido estudiada (Wu, Chang, Wu, y Guo, 2007; Quarrie y Wilson, 2000). Por ejemplo, Wu, Chang, Wu, y Guo (2007) encontraron mayores resultados en el rendimiento de la mele a una altura de empuje de 40 % de la

altura del individuo. Por otro lado, se encontró que la posición de piernas paralelas o asimétricas no tenía influencia en la fuerza de empuje. En este sentido, Quarrie y Wilson (2000) concluye que la fuerza que se aplica en la melier es producto de un trabajo coordinado de los ocho delanteros y no una suma de fuerzas individuales, por lo cual sugiere el entrenamiento de la melé de forma conjunta y específica.

La técnica de la patada a palos fue analizada por Bezodis, Grant, Cassie, y Gareth (2007). Este estudio halló un mínimo de ángulo en el brazo contrario a la pierna de golpeo en todos los pateadores, sin embargo, en jugadores con mayor eficacia este ángulo era mayor. Ésto se debe al efecto que produce el brazo inhábil en la patada, ya que se traduce en un aumento de la inclinación lateral del cuerpo al golpear el balón y en la inclinación antero-posterior del cuerpo antes de golpear el balón. De esta forma el uso correcto del brazo contrario a la pierna de golpeo en el entrenamiento de la patada a palo debe ser estimulado ya que produce mayor precisión.

También, la habilidad para pasar fue estudiada por Pavely, Adams, Di Francesco, Larkham, y Maher (2009). Estos autores encontraron un alto porcentaje de pases hacia adelante cuando se pasaba con el lado inhábil (57% vs 15%). El análisis en vídeo reveló que los pases defectuosos tenían una alta correlación con el menor giro de la cabeza al acompañar el movimiento de brazos, lo que producía que la pelota fuera liberada antes de pasar la zona media del cuerpo.

Tabla 15. Estudios de biomecánica en rugby.

Estudio	Objetivo	Participantes	Instrumentos	Método	Resultados
Trewartha, Casanova, y Wilson. (2008)	Describir la técnica de lanzamiento a la touche	Tres jugadores de categorías juvenil local, menores de 21 internacional y mayor internacional.	Fotogrametría de lanzamientos a una diana	Cada participante realizó 28 intentos a una diana colocada a 6 mts, 10 mts, 12 mts y 14 mts. a 3,25 mts del suelo	Los jugadores experimentados utilizaron menos las extremidades superiores y más la cintura en los lanzamientos largos.
Wu, Chang, Wu, y Guo. (2007)	Diferencia en el empuje de la mele con distintas técnicas	10 jugadores de rugby internacional	Fotogrametría de empuje a una melier	Cada participante realizo 24 intentos	La posición de los pies no afecta la fuerza de empuje. La posición de empuje que se realiza al 40% de la altura del individual tiene mejores resultados
Quarrie y Wilson. (2000)	Describir la relación entre la fuerza, la antropometría y empuje de la mele.	56 jugadores provinciales de Nueva Zelanda	Somatotipo, fuerza extensora de rodilla, prueba aeróbica en cicloergómetro y fotogrametría	Correlación entre las pruebas	La fuerza global de la mele es producto de una suma coordinada de fuerzas individuales.
Bezodis, Grant, Cassie, y Gareth. (2007)	Describir la posición del brazo inhábil en la patada a palos	5 pateadores universitarios	Fotogrametría de patadas a palos	7 intentos a palos desde la línea de 22 mts.	Los pateadores más precisos utilizan mayores ángulos articulares del brazo no hábil
Pavely, Adams, Di Francesco, y Larkham, Maher. (2009)	Analizar el pase con el brazo hábil y no hábil	21 jugadores. (1 nivel internacional)	Fotogrametría del pase con cámara de alta velocidad	Pasar el balón en carrera a 20 mts. En total 10 intentos (5 derecha, 5 izquierda)	Mayor cantidad de pases hacia adelante cuando se utilizaba el lado no hábil

En síntesis, los estudios biomecánicos en rugby (Tabla 15) han centrado su estudio en la descripción de pases, patadas, lanzamiento a la touch, y empuje en la mele. Desde el punto de vista del entrenamiento, estos estudios aportan información para corregir errores y ayudan a mejorar el rendimiento en la actividad competitiva (Barlett, 2007). Concretamente, los resultados de estos estudios permiten valorar el uso de ejercicios en entrenamiento que implique pases con ambas manos, mejorar el uso del brazo inhábil con respecto a la pierna de golpeo del balón en las patadas a palos,

corregir errores técnicos del lanzamiento del balón en la touche, y mejorar la posición del cuerpo en la mele.

2.3.2.6 Estudios que analizan la técnica y la táctica en distintas competiciones

En rugby, los estudios que analizan las técnicas y tácticas en las distintas competiciones han centrado su objeto de estudio en: a) patrones de juegos; e b) indicadores de rendimiento. Generalmente, los patrones de juego han sido estudiados con respecto a los cambios ocurrido en las distintas competiciones. Estos cambios han sido productos, de modificaciones reglamentarias, la inclusión del profesionalismo y la evolución del juego en distintos torneos.

- a) Williams, Hughes y O'Donoghue (2005) analizaron los cambios en el reglamento introducidos por la I.R.B (International Rugby Board) en el año 1999. El principal cambio fue un aumento del tiempo de juego en las cuatro competiciones observadas: Seis Naciones, Tres Naciones, Super 12, y Copa Europea. El tiempo de juego se incrementó en una media de 3:52 minutos, mientras el tiempo real del balón en juego aumentó también una media de 3:09 segundos. De igual modo, analizan los cambios ocurridos en la mele encontrando diferencias significativas en cuanto a la disminución del número de meles y penalizaciones en ella. No obstante, Thomas y Williams (2004) ponen en duda la utilidad de estas reglas y su objetivo de mejorar el juego.

Por otro lado, desde la perspectiva de los cambios producidos por el ingreso del status de “rugby profesional”, Eaves y Hughes (2003), compararon los patrones de juego antes y después de la introducción del profesionalismo. Los resultados mostraron un incremento en la cantidad de rucks por lo cual hay más de fases de juego. Ésto produjo un aumento en la duración de la actividad de juego. En la misma línea de investigación, Eaves, Hughes, y Lamb (2005) encontraron que hay un aumento de la frecuencia de rucks, pases totales, pases del medio mele, fases de juego y tiempo del balón en juego. Por otro lado, se disminuye el número de patadas fuera del campo, número de patadas totales en juego, saques laterales, y mauls. También con la implementación del profesionalismo, Long y Hughes, (2004) registraron un incremento de las acciones de terceras líneas en el total de acciones de juego, que se manifestaron fundamentalmente en acciones de juego en ataque.

Finalmente, otro tipo de investigaciones que analizan los patrones de juego son los informes proporcionados por I.R.B y los estudios sobre el rendimiento en los torneos que organiza (I.R.B., 2003: I.R.B., 2007). En este sentido, Laird y Lorimer (2007) concluyen que en la RWC 2003 el 75% de los ensayos se realiza con la posesión ganada en campo contrario y el 39% en la zona de 22 metros contraria. Otro resultado de este estudio indica una relación inversa entre el número de ensayos y la cantidad previa de pases y placajes, lo que sugiere desarrollar un juego en campo contrario con poca cantidad de pases.

b) En relación con los estudios que tienen como foco el análisis de los indicadores de rendimiento se pueden citar autores como Jones, Mellelieu, y James (2004). Estos autores comparan las acciones en los puntos de contactos en los equipos que participan en los torneos Tres Naciones y Seis Naciones en la edición 2001-2002. Los resultados indicaron que los equipos del hemisferio sur tienen mayor habilidad para pasar el balón en los puntos de encuentros. Por otro lado, Sayers y Washington - King (2005) estudiaron los patrones efectivos y exitosos en la carrera, antes, durante y sobre el punto de contacto en la temporada 2003 y en el torneo súper 12. Estos autores concluyeron que el patrón más efectivo para superar la defensa es recibir el balón en carrera y cambiar la dirección hacia el hombro interno del defensor. De igual modo, Van Rooyen, y Noakes (2006a) compararon el rendimiento de Sudáfrica mediante el estudio de las estadísticas recogidas por la I.R.B. Este estudio no encuentra diferencias significativas entre equipos semifinalistas y Sudáfrica. En esta misma línea, Van Rooyen y Noakes (2006b) con la misma muestra del estudio anterior compararon los tiempos de posesión del balón de los equipos semifinalistas, Australia, Inglaterra, y Nueva Zelanda, con los tiempos de Sudáfrica encontrando diferencias significativas a favor de los equipos semifinalistas. Al analizar estos tiempos en las distintas secuencias de juego Van Rooyen, Lambert, y Noakes (2006) hallaron que estas diferencias eran significativas en tiempos de posesión mayor a 80 segundos a favor de los

equipos semifinalistas. Este resultado sugiere que el equipo sudafricano obtiene el balón pero no es capaz de mantener la posesión y la continuidad en el juego.

En síntesis, los estudios que han puesto el foco en los cambios producidos en los patrones de juego técnico y táctico con respecto a las modificaciones reglamentarias y al ingreso del profesionalismo han demostrado un aumento del tiempo de juego total y del tiempo de las secuencias de juego. Esto, se traduce en un aumento del movimiento general de juego. Por otro lado, los estudios que han analizado indicadores de rendimiento técnico y táctico han encontrado que equipos exitosos tienen mayor posesión del balón. Desde el punto de vista del entrenamiento, esto implica que deben entrenarse destrezas técnicas y tácticas utilizadas en esta fase del juego tanto en delanteros como tres cuartos.

2.3.2.7 Estudios que analizan la técnica y la táctica diferenciando ganadores y perdedores

En cuanto a estudios que analizan el rendimiento de equipos ganadores y perdedores, Hunter y O'Donoughe (2001), compararon el rendimiento de equipos que disputaron la Copa del Mundo para la edición de 1999. Los resultados encontraron diferencias significativas a favor de los ganadores en la cantidad de puntos marcados, posesiones en la última zona del campo contrario y número de ataques positivos. En otro estudio, Hunter y O'Donoughe (2001) desarrollaron una lista de 22 analizadores de rendimiento. En este estudio se encontraron diferencias significativas en dos indicadores

de los 22 analizados: saques laterales ganados y posesiones ganadas en las últimas líneas a favor de los ganadores.

Otro estudio que identificó diferencias entre ganadores y perdedores, utilizando la estadística oficial de juego en el torneo 6 naciones fueron Ortega, Villarejo, y Palao (2009). En este estudio se encontraron diferencias a favor de los ganadores en las fases de obtención del balón, y más específicamente en las touches. Los ganadores también mostraron mayor utilización del juego al pie, la utilización del maul como método de ataque, y el quiebre de la línea defensiva. En defensa, los equipos ganadores recuperaron más balones y completaron más placajes que los equipos perdedores. Por otro lado, los perdedores obtuvieron valores superiores en las pérdidas de balones. En este sentido, Vaz, Vaan Royeen y Sampaio (2010) describieron indicadores estadísticos entre ganadores y perdedores en partidos igualados de la Internacional Rugby Board (I.R.B) y Súper 14. El análisis no reveló diferencias en la muestra correspondiente a la I.R.B. No obstante el torneo Súper 14 se encontraron diferencias entre ganadores y perdedores en las variables: Posesiones pateadas, placajes realizados, pases después de rucks, pases completados, mauls ganados, recuperaciones de balón, patadas a touch, y errores cometidos a favor de equipos ganadores.

En resumen, la literatura científica consultada que examina diferencias técnicas y tácticas en función del resultado final del partido, ha encontrado indicadores que discriminan equipos ganadores de perdedores. Desde el punto de vista del entrenamiento esto supone que algunas técnicas y tácticas tienen mayor influencia que

otras en el resultado final de los partidos. En los estudios consultados, estas diferencias están dadas en mayor medida en indicadores técnicos y tácticos con respecto a la obtención y uso de la posesión del balón.

MARCO

EXPERIMENTAL

3.1 Problema

3.2 Objetivos

3.3 Material y método

3.4 Estructura de la tesis

3 Marco experimental

3.1 Problema

La mejora del rendimiento en equipos de rugby internacional es uno de los objetivos (I.R.B., 2004) de la Internacional Rugby Board. En este sentido, la mejora del rendimiento eleva la rentabilidad de las competiciones de rugby. Sin embargo, existen pocos trabajos que describan el rendimiento técnico y táctico en rugby internacional y su influencia en el rendimiento. Por otro lado, algunos de estos estudios presentan deficiencias metodológicas en cuanto al registro, control y análisis de los datos. Por lo tanto, no se puede describir un perfil de rendimiento técnico y táctico en rugby de alto rendimiento. Estos valores sirven de referencia a entrenadores para el control del entrenamiento y el rendimiento en competición. De esta forma se puede elevar el rendimiento de equipos al tener valores de referencia objetivos.

3.2 Objetivos

El objetivo general de esta tesis fue discriminar aquellas variables técnicas y tácticas que diferencian a ganadores y perdedores en rugby internacional. De manera específica, en cada estudio se estableció como objetivo: Estudio 1, describir diferencias entre equipos ganadores y perdedores en aspectos técnico-táctico utilizando la estadística oficial de juego colectivas en la copa del mundo 2007; estudio 2, describir y comparar la estadística de juego en las distintas posiciones en función del resultado final del partido (ganador o perdedor) en rugby profesional en la copa del mundo 2007;

estudio 3, diseñar y validar un instrumento de observación para el análisis de las posesiones del balón en rugby profesional y; estudio 4, analizar las diferencias en las fases de posesiones de balón entre equipos ganadores y perdedores en la copa del mundo 2007.

3.3 Material y método

El desarrollo del presente tesis está basado fundamentalmente en la metodología observacional (Anguera, 2003, Anguera, Blanco, Hernández-Mendo, y Losada, 2011). Para intentar lograr los objetivos de estudio se establecieron cuatro investigaciones. El material y el método de cada investigación se detallan en sus correspondientes apartados.

3.4 Procedimiento

En la Ilustración 6 se aprecia de forma resumida las fases desarrolladas durante la tesis y las distintas investigaciones.

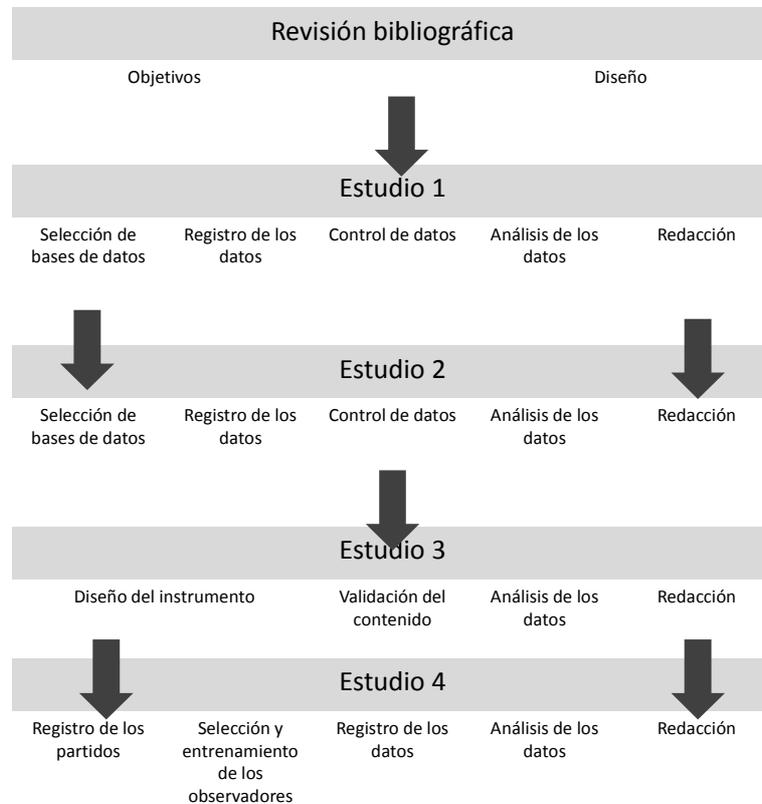


Ilustración 6. Procedimiento utilizado.

3.5 Estructura de la tesis

Con el propósito y fin de mejorar el entrenamiento de aquellos aspectos técnicos y tácticos que contribuyen al rendimiento deportivo se planteó esta tesis doctoral. Su objetivo general fue describir las diferencias técnico y tácticas entre ganadores y perdedores en rugby internacional masculino. Para responder a ello se plantearon cuatro estudios basados en la metodología observacional, cubriendo un gran espectro de herramientas propias de esta metodología (Anguera, 2003; Anguera, Blanco, Hernández-Mendo, y Losada, 2011) (ver Ilustración 7).

Así, se ha realizado un primer y segundo estudio en el que registraron las diferentes conductas colectivas e individuales, lo que permitió poder deslumbrar los indicadores de rendimiento más determinantes para la obtención de la victoria. Para ello, se analizaron las acciones de juego finales, utilizando los datos cuantitativos que provee las estadísticas de juego. Los resultados más relevantes de estos dos estudios indicaron que las principales diferencias entre ganadores y perdedores están dadas en aspectos relacionados con la posesión del balón.

A partir de estos datos se entendió oportuno diseñar un estudio que analizara la posesión del balón. Para ello, mediante un elevado grupo de jueces expertos, y estudios piloto, se pudo diseñar y validar un instrumento de observación que permitiera registrar las acciones técnico-tácticas más representativas de las posesiones del balón en rugby. Finalmente, a partir de dicho instrumento, se ha podido registrar las diferencias más importantes entre equipos ganadores y perdedores en el estudio de las acciones técnico-tácticas relacionadas con las posesiones de balón en rugby. Para ello, se analizaron las acciones de juego relacionadas con el proceso, utilizando los datos cualitativos (Carling et al., 2009; Ibáñez, Lozano, y Martínez, 2003).

A continuación se señala el título y los objetivos específicos de los cuatro estudios que conforma la presente tesis doctoral:

En el primer estudio, “Diferencias en la estadística de juego colectivas entre equipos ganadores y perdedores en rugby profesional”, se planteó como objetivo describir las diferencias entre equipos ganadores y perdedores en la estadística de juego en la copa

del mundo 2007. Este estudio se basó en una metodología cuantitativa (Hernández-Sampieri, Fernandez, Baptista, 2006), con un análisis de las acciones de juego de tipo cuantitativo (Carling et al., 2009; Ibáñez, Lozano, y Martínez, 2001). Concretamente, el diseño del estudio fue descriptivo, observacional y correlacional (Thomas y Nelson, 2007).

Al igual que el primer estudio, el segundo estudio, “Diferencias en la estadística de juego entre posiciones de juego en ganadores y perdedor en rugby profesional”, se planteó como objetivo, describir y comparar la estadística de juego en las distintas posiciones en función del resultado final del partido (ganador o perdedor) en la copa del mundo 2007. También, se basó en una metodología cuantitativa (Hernández-Sampieri, Fernandez, Baptista, 2006) con un análisis de las acciones de juego de tipo cuantitativo (Carling et al., 2009; Ibáñez, Lozano, y Martínez, 2001). El diseño de este estudio, también fue descriptivo, observacional y correlacional (Thomas y Nelson, 2001).

El tercer estudio, “Diseño y validación de un instrumento de observación para las acciones con balón en rugby unión”, se planteó como objetivo, diseñar y validar un instrumento de observación para el análisis de las posesiones del balón en rugby profesional. A diferencia de los dos primeros estudios y del cuarto estudio, este trabajo se basó en una metodología cualitativa (Hernández-Sampieri, Fernandez, Baptista, 2006).

Finalmente, en el estudio cuatro “Diferencias entre ganadores y perdedores en las fases de posesión del balón en rugby internacional”, se plantearon como objetivo determinar las diferencias en la posesión del balón entre equipos ganadores y perdedores en la copa del mundo del 2007. Al igual que el estudio 1 y 2, este estudio se basó en una metodología cuantitativa (Hernández-Sampieri, Fernandez, Baptista, 2006), pero a diferencia de los dos primeros estudios el análisis de las acciones de juego fue de tipo cualitativo (Carling et al., 2009; Ibáñez, Lozano, y Martínez, 2001). El diseño de estudio, también fue descriptivo, observacional y correlacional (Thomas y Nelson, 2001).

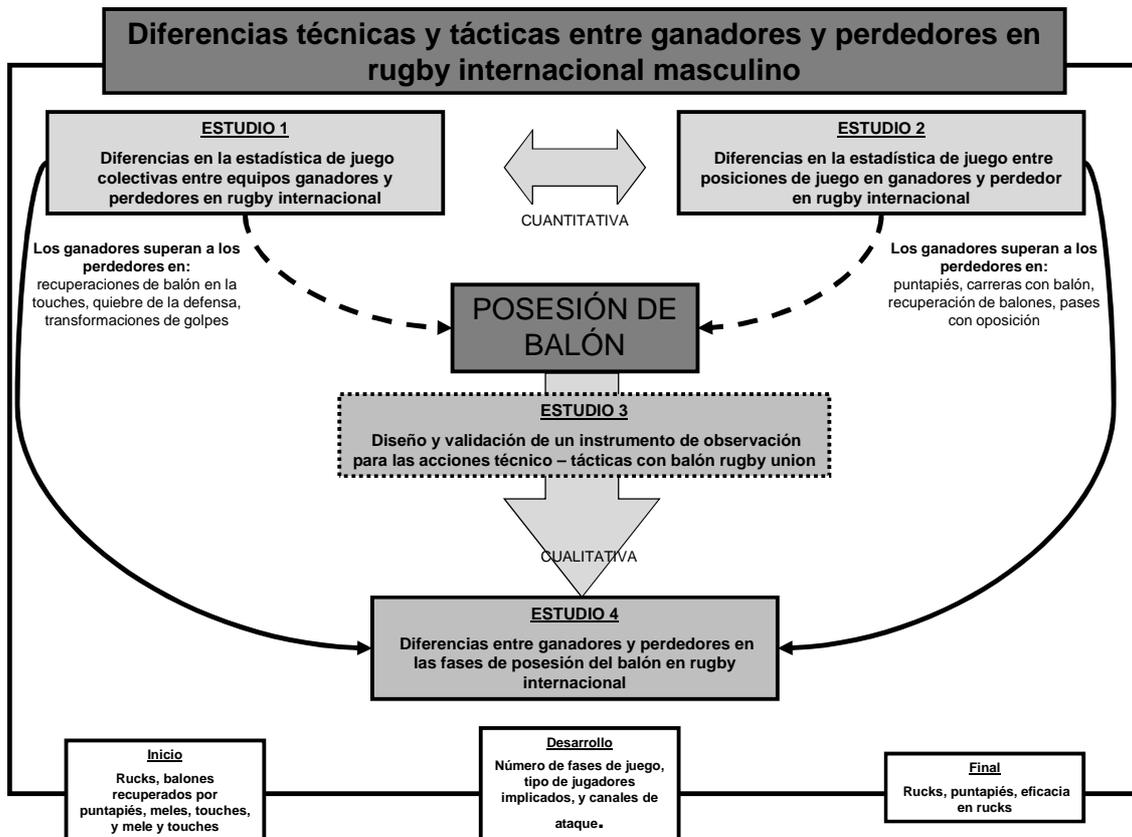


Ilustración 7. Estructura de la tesis.

ESTUDIOS DE LA TESIS

Estudio 1. Diferencias en la estadística de juego colectivas entre equipos ganadores y perdedores en rugby internacional

Estudio 2. Diferencias en la estadística de juego entre posiciones de juego en ganadores y perdedor en rugby internacional

Estudio 3. Diseño y validación de un instrumento de observación para las acciones técnico – tácticas con balón rugby unión

Estudio 4. Diferencias entre ganadores y perdedores en las fases de posesión del balón en rugby internacional

Diferencias técnicas y tácticas entre ganadores y perdedores en rugby internacional masculino

Estudio 1. Diferencias en la estadística de juego colectivas entre equipos ganadores y perdedores en rugby internacional

4 Estudio 1. Diferencias en la estadística de juego colectivas entre equipos ganadores y perdedores en rugby internacional

4.1 Introducción

En el deporte, las estadísticas de juego son el conjunto de datos que registran acciones de juego con el fin de analizar y comprobar el rendimiento de equipos y jugadores (Ibáñez, Lozano, y Martínez, 2001; Sampaio, y Janeira, 2003; Sampaio, Ibáñez, Lorenzo, y Gómez, 2006). De esta forma, la estadística ha sido usada como una de las herramientas para conocer el deporte y las demandas de la competición (Garganta, 2000; Gómez, y Lorenzo, 2007; Gómez, Tsamourtzis, y Lorenzo, 2006). En concreto, la estadística de juego puede ser utilizada para analizar el rendimiento individual de cada jugador o colectivo de cada equipo (Gómez, Lorenzo, Sampaio y Ibáñez, 2006; Gómez, et. al. 2007; Hughes y Franks, 2004).

En rugby, existen algunos estudios que han utilizado la estadística de juego colectivas diferenciando ganadores y perdedores (Ej.: Jones, James y Mellalieu, 2008; Jones, Mellalieu, James, 2004). Sin embargo son pocos los que lo han hecho a en rugby internacional (Ej.: Vaz, Vaan Royeen y Sampaio, 2010; Ortega. Villarejo y Palao, 2009; Stanhope y Hughes, 1997).

En este sentido, Stanhope y Hughes (1997) encontraron que los equipos ganadores de la copa del mundo de la edición 1991 obtenían mejor rendimiento en el

ruck, recuperaban mayor cantidad de balones, y poseían un juego al pie más efectivo. De la misma forma, Ortega, Villarejo, y Palao (2009), en el torneo 6 naciones edición 2003-2006, encontraron diferencias a favor de los ganadores, en ataque y en defensa. En concreto, en las fases de obtención del balón, los equipos ganadores pierden menos pelotas en las touches. En el movimiento general de juego, los ganadores producen pocas pérdidas de balones y más quiebre de la línea de ventaja, mientras que la forma colectivas de juego más utilizada por ganadores es el juego al pie y uso del maul como método para avanzar en el campo. En defensa, los equipos ganadores, recuperan más balones y completan más placajes que los equipos perdedores. Por otro lado, Vaz, Vaan Royeen y Sampaio (2010) no encontraron diferencias entre ganadores y perdedores en los torneos Tres Naciones, 6 Naciones y Copa del mundo, entre los años 2003 y 2006, que indicara el uso de diferentes formas de juego. Sin embargo, en el torneo Super 12, los ganadores mostraron mejor rendimiento en las patadas y placajes.

Estos tipos de estudios, que describen las estadísticas de acciones técnicas-tácticas, en ganadores y perdedores aportan valiosos datos para incrementar el conocimiento del juego. Por ello, el objetivo del presente estudio fue describir las diferencias técnico-tácticas entre equipos ganadores y perdedores en la estadística de juego en la copa del mundo 2007.

4.2 Material y método

Muestra

Se recogieron los datos de todos los partidos disputados en la Copa del Mundo de Rugby 2007 (R.W.C., 2007), disputado en Francia (n=48). En esta competición se enfrentaron 20 equipos de distintas nacionalidades.

Diseño

El diseño del estudio fue descriptivo, observacional y correlacional (Thomas y Nelson, 2007). El instrumento de observación fue un sistema de categorías (Anguera, 2003). Las variables estudiadas se agruparon en seis grupos (Tabla 16).

Tabla 16. Relación de variables estudiadas de la Copa del Mundo de Rugby 2007.

VARIABLES RELATIVAS A LA OBTENCIÓN DEL BALÓN	Porcentaje de posesión; melés ganadas; melés perdidas; touches ganadas; touche perdidas; balones recuperados en rucks y mauls.
VARIABLES RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN DEL BALÓN	Quiebre de la línea de ventaja; posesiones pateadas; posesiones pateadas en juego abierto; posesiones pateadas a la touche; errores de manejo; errores de patada; errores en los reinicios; total de errores.
VARIABLES RELATIVAS A LA DEFENSA	Placajes intentados; placajes completados.
VARIABLES RELATIVAS A LA OCUPACIÓN	Porcentaje de ocupación en campo contrario; tiempo de ocupación de la zona de 22 mts. contraria
VARIABLES RELATIVAS A LOS PUNTOS ANOTADOS	Ensayos; conversiones; intentos de transformaciones de golpes de castigo; transformaciones de golpes de castigo; golpes e castigo acertados; drops acertados.
VARIABLES RELATIVAS A LAS FALTAS COMETIDAS	Golpes de castigo concedidos; tarjetas amarillas; tarjetas rojas.

El primer grupo, “*obtención del balón*”, describe la forma en que los equipos se hacen con la posesión del balón. En este grupo se incluyeron las siguientes variables: (1) **Porcentaje de posesión**, entendiéndose por ello el ratio del tiempo que el balón esta

en posesión de los equipos sobre la posesión de uno de los equipos; (2) **mele ganadas**, entendiéndose por ello las mele que son jugadas por el equipo que introduce el balón; (3) **mele perdidas**, aquellas que son jugadas por el equipo que no introduce el balón; (4) **touche ganadas**, siendo consideradas las touches que juega el equipo que introduce el balón; (5) **touche perdidas**, consideradas aquellas touches que juega el equipo que no introduce el balón; y (6) **balones recuperados** en rucks y mauls, entendiéndose por ello cuando el balón es jugado por cualquier jugador del equipo que no tenía posesión del balón cuando se produjo el ruck o maul.

El segundo grupo, “*utilización del balón*”, describe aspectos relativos al uso del balón en el juego abierto. En este grupo se incluyeron las siguientes variables: (7) **Quiebre de la línea de ventaja**, entendida como la cantidad de veces que el equipo en posesión del balón supera la línea de la ventaja; (8) **posesiones pateadas**, siendo considerados como tal la cantidad de veces que se juega al pie el balón; (9) **posesiones pateadas** en juego abierto, siendo considerados como tal cuando se juega al pie, exepctuando golpes a palos, drops y patadas después de los golpes de castigo; (10) **posesiones pateadas a la touche**; siendo considerados como tal cuando el balón es pateado reiniciándose el juego mediante una touche; (11) **errores de manejo**, considerados los avant y pases adelantados; (12) **errores de patada**, consideradas las patadas que no ganan terreno; (13) **errores en los reinicios**, considerados aquellas faltas reglamentarias y técnicas que no ganan terreno y tienen como consecuencia la pérdida de la posesión del balón en los saques de 22 metros y salidas de centros; y (14) **total de**

errores, considerados como tal los errores de manejo, errores de patada, errores en los reinicios, y otros errores que den como resultado la pérdida de la posesión y no ganen terreno (ej. Golpes francos).

El tercer grupo, “*defensa*” indica la utilización y efectividad de los placajes. En este grupo se incluyeron las siguientes variables: (15) **Placajes intentados**, entendiéndose por ello las veces que un jugador defensor toma contacto físico con el portador del balón y no logra asirlo; y (16) **placajes completados**, siendo considerado aquellos placajes en los cuales un jugador defensor toma contacto físico con el portador del balón y logra asirlo.

El cuarto grupo, “*ocupación*”, el dominio territorial. En este grupo se incluyeron las siguientes variables: (17) **Porcentaje de ocupación en campo contrario**, entendiéndose por ello el ratio de tiempo que el balón está en posesión de los equipos en campo contrario; y (18) **tiempo de ocupación de la zona de 22 mts. contraria**, considerando por ello el tiempo en que el equipo atacante ocupa la zona de 22 mts.

El quinto grupo “*puntos anotados*”, describe el número y la forma de marcar puntos. En este grupo se incluyeron las siguientes variables: (18) **Ensayos**, entendiéndose por ello el número de ensayos que se marcan; (19) **transformaciones**, entendiéndose por ello el número de transformaciones que se marcan después de los ensayos; (20) **intentos de transformaciones de golpes de castigo**, siendo considerado por ello la cantidad de puntapiés a palos que se producen después de un golpe de castigo; (21)

transformaciones de golpes de castigo, siendo considerado por ello el número de puntapiés a palos que son transformados después de un golpe de castigo; y (23) **drops acertados**, considerado por ello el número de puntapiés a palos de bote pronto que son transformados.

Por último, el sexto grupo "*faltas cometidas*", describe penalizaciones y castigos reglamentarios, en este grupo se incluyeron las siguientes variables: (24) **golpes de castigo concedidos**, considerando por ello la cantidad de golpes de castigo que pita el árbitro a favor; (25) **tarjetas amarillas**, entendiéndose por ello la cantidad de tarjetas amarillas que pita el árbitro; y (26) **tarjetas rojas**, entendiéndose por ello la cantidad de tarjetas rojas que pita el árbitro

Procedimiento

Los datos fueron recogidos de la página web oficial del torneo (www.rwc2007.irb.com). Esta web recoge la información oficial de la estadística de los encuentros la copa del mundo de rugby 2007. La recogida de datos del partido se realizó por la empresa Cap Gemini S.A. El registro se realizó en vivo. Los datos de cada encuentro fueron pasados a una hoja de cálculo (Microsoft Excel) y desde ahí exportados al programa informático SPSS 18.0 para su análisis. Se visionaron cinco partidos por parte de los investigadores (10.4% de la muestra) para verificar la información recogida por la página web, encontrando una fiabilidad mínima de .960 (Coeficiente de correlación intraclase).

Estadística

En primer lugar se realizó un análisis descriptivo de los datos. Posteriormente, con el objetivo de analizar las diferencias existentes entre los equipos ganadores y perdedores se utilizó una prueba T de Student, para muestras independientes. Finalmente, para encontrar aquellas variables estadísticas que mejor diferencian a los equipos ganadores de los perdedores, se realizó un análisis discriminante (Ntoumanis, 2001). Se considera como relevante para la interpretación de los vectores lineales que los CE sean mayores o iguales a 0.30 (Tabachnick y Fidell, 2001). Todos los análisis estadísticos se han realizado con un nivel de significación de $p \leq .05$.

4.3 Resultados

La Tabla 17 muestra los resultados del análisis univariante. En el primer grupo de variables, obtención del balón, los equipos perdedores mostraron diferencias estadísticamente significativas en la variables touches perdidas ($p=.001$). En el segundo grupo de variables, utilización del balón, los ganadores obtuvieron medias superiores y estadísticamente significativas en la variable quiebre de la línea de ventaja ($p=.001$). En el tercer grupo de variables, defensa, no existieron diferencias estadísticas significativas. En el cuarto grupo de variables, ocupación, existieron diferencias significativas a favor de los ganadores en el porcentaje de ocupación en campo contrario ($p=.003$). En el quinto grupo de variables, puntos anotados, los equipos ganadores mostraron medias superiores estadísticamente significativas en las variables ensayos ($p=.001$),

transformaciones ($p=.001$), y intentos de transformaciones de golpe de castigo ($p=.013$), transformaciones de golpes de castigo ($p=.004$). Por último, en el sexto grupo de variables, faltas cometidas, no se apreciaron diferencias entre ganadores y perdedores.

Tabla 17. Diferencias entre ganadores y perdedores en la estadística de juego de la RWC 2007.

Variables	Ganador		Perdedor		P *
	Media	D.T.	Media	D.T.	
VARIABLES RELATIVAS A LA OBTENCIÓN DEL BALÓN					
Porcentaje de posesión	51.55	8.99	48.45	9.41	.98
Meles ganadas	8.45	2.53	7.91	3.26	.38
Meles perdidas	0.79	1.06	1.17	1.22	.10
Touches ganados	13.09	3.72	11.85	3.97	.12
Touches perdidas	1.47	1.28	3.38	2.43	.01
Balones recuperados en ruck y maul	4.58	2.46	3.73	2.43	.10
VARIABLES RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN DEL BALÓN					
Quiebre de la línea de ventaja	2.68	2.62	.96	.955	.01
Posesiones pateadas	28.17	9.22	26.51	8.37	.36
Posesiones pateadas en juego abierto	17.72	7.05	16.47	7.08	.39
Posesiones pateadas a la touche	9.38	3.73	8.64	3.10	.29
Errores de manejo	8.36	3.34	10.51	4.46	.10
Errores de patada	1.06	1.24	1.37	1.25	.24
Errores en los reinicios	.06	.24	.26	.44	.18
Total de errores	11.64	4.53	10.02	3.65	.60
VARIABLES RELATIVAS A LA DEFENSA					
Placajes intentados	86.17	29.18	95.64	25.53	.98
Placajes completados	75.34	25.14	76.98	18.98	.72
VARIABLES RELATIVAS A LA OCUPACIÓN					
Porcentaje de ocupación en campo contrario	52.98	9.41	47.02	9.41	.03
Tiempo de ocupación de la zona de 22 mts. contraria	352.06	139.54	280.30	141.12	.15
VARIABLES RELATIVAS A LOS PUNTOS ANOTADOS					
Ensayos	5.00	3.85	1.21	1.06	.01
Transformaciones	3.57	3.23	.87	.74	.01

Tabla 17. Diferencias entre ganadores y perdedores en la estadística de juego de la RWC 2007.

Variables	Ganador		Perdedor		P *
	Media	D.T.	Media	D.T.	
Intentos de transformaciones de golpes de castigo	3.13	2.07	2.15	1.73	.13
Transformaciones de golpes de castigo	2.34	1.56	1.45	1.31	.04
Drops acertados	.23	.63	.06	.247	.89
Variabes relativas a las faltas cometidas					
Golpes de castigo concedidos	7.26	2.35	7.77	2.46	.30
Tarjetas amarillas	.38	.64	.34	.56	.73
Tarjetas rojas	.02	.14	.02	.14	1.00

D.T.: Desviación Típica. * Prueba T Student.

El análisis multivariante (Tabla 18) mostró que la función discriminante obtenida es significativa ($p=.05$) y clasifica correctamente un 93.3% en el caso de diferenciar entre ganadores y perdedores. En concreto, los resultados mostraron que las únicas variables que discriminan ganadores y perdedores son: ensayos ($CE=.45$); transformaciones ($CE=.39$); y touches perdidas ($CE=-.32$).

Tabla 18. Coeficientes estandarizados (CE) del análisis discriminante de las estadísticas de juego entre equipos ganadores y perdedores en la RWC 2007.

Variables	GANADOR-PERDEDOR
Ensayos	.45 *
Transformaciones	.39 *
Touches perdidas	-.32 *
Quiebre de la línea de ventaja	.27
Transformaciones de golpes de castigo	.20
Porcentaje territorial	.17
Intentos de transformaciones de golpes de castigo	.17
Errores de manejo	.17
Errores en los reinicios	-.16
Tiempo de ocupación en los 22 mts. contrarios	.14
Drops	.14

Tabla 18. Coeficientes estandarizados (CE) del análisis discriminante de las estadísticas de juego entre equipos ganadores y perdedores en la RWC 2007.

Variables	GANADOR-PERDEDOR
Total de errores	.12
Balones recuperados en rucks	.11
Poseciones pateadas a la touch	.10
Meles perdidas	-.09
Porcentaje de posesión	.09
Errores de patada	-.08
Intentos de placaje	-.08
Touches ganadas	.07
Poseciones pateadas	.07
Golpes de castigos concedidos	-.06
Poseciones pateadas en juego abierto	.05
Meles ganadas	-.03
Tarjetas amarillas	.05
Placajes completados	.05
Tarjetas rojas	-.01
Wilks' Lambda	.31
Canonical Correlation	.82
Qui-squared	87.10
Significance	.01
Reclasificación	% 93.33

* CE valor discriminante ≥ 0.30

4.4 Discusión

El objetivo de este estudio fue establecer diferencias en la estadística de juego entre equipos ganadores y perdedores. Los resultados mostraron diferencias en cuatro de los seis grupos de variables: a) obtención del balón; b) utilización del balón; c) ocupación; d) y puntos anotados. No se encontraron diferencias en los grupos de variables e) defensa; f) y faltas cometidas.

a) En relación al grupo “*obtención del balón*”, los equipos perdedores presentaron mayor número de touches perdidas. Sin embargo, en las meles, no hubo diferencias entre ganadores y perdedores. Esto puede ser, porque la touche es la principal fase de conquista del balón que da origen al 32 % de los ensayos (I.R.B: 2007). Una mayor pérdida de balones en esta fase incrementa la posibilidad de no marcar ensayos y perder el partido. Resultados similares encontraron Ortega, Villarejo y Palao, (2009), en el torneo 6 Naciones. Sin embargo, Vaz, Vaan Royeen y Sampaio, (2010) no encontraron diferencias significativas en partidos igualados de la International Rugby Board y en el Súper 14. Estas diferencias en los resultados pueden indicar que en los partidos equilibrados la obtención del balón esta muy igualada y las diferencias entre ganar y perder la determina la forma en como se utiliza el balón. No obstante, se necesitan más estudios para determinar de que forma las fases del juego de obtención del balón influyen en el resultado final del partido. Por otro lado, no se apreciaron diferencias significativas entre ganadores y perdedores en la variable porcentaje de posesión del balón. Esto puede ser porque mantener la posesión del balón y la continuidad en el juego implica mayor número de jugadores atacantes en los puntos de encuentro y menos jugadores atacantes disponibles para jugar el balón, lo que produce una superioridad en el número de defensores. De esta forma, se debe valorar la utilidad de jugar el balón con muchos puntos de encuentros para relanzar el juego, ya que mantener la

posesión del balón no influye de forma sustancial sobre el resultado del partido.

b) En relación al grupo “*utilización del balón*”, los equipos ganadores, mostraron mayor número de quiebres de la línea de ventaja. Esto puede explicarse porque el quiebre de la línea de ventaja supone jugar con la defensa por detrás del ataque, lo que permite ganar metros, tener más continuidad, y más posibilidades de marcar un ensayo. En este sentido los resultados coinciden con Ortega, Villarejo, y Palao (2009) aunque en este estudio las diferencias no fueron significativas. Este resultado muestra la importancia de valorar estrategias de juego colectivas e individuales (Bernardos, Usero, y García, 1988; Archilla, *et al.*, 2008) que impliquen el quiebre de la línea de ventaja. No obstante, se necesitan más estudios (ej. Wheeler, Askew, y Sayers, 2010) que analicen las formas individuales (tipo de carreras y percusiones) y colectivas de juego (desplegado o en penetración) para determinar que conductas son exitosas en el quiebre de la línea y que fase del juego es más o menos favorable para quebrar la línea de ventaja. Los resultados no mostraron diferencias entre ganadores y perdedores en la variable posesiones pateadas, posesiones pateadas en juego abierto, y posesiones pateadas a la touche. Esto puede deberse a que ambos grupos utilizan con la misma frecuencia el juego al pie como forma colectiva para avanzar en el campo. En este sentido, se puede decir que ninguno de los dos equipos arriesga más que el otro a jugar el balón a la mano. Estos resultados son contradictorios con los encontrados por Vaz,

Vaan Royeen y Sampaio (2010) en partidos igualados del super 14, Ortega, Villarejo y Palao, (2009) en partidos del 6 naciones, y Stanhope y Hughes (1997) en la copa del mundo 1991. Esta diferencia, puede deberse a el tratamiento estadístico utilizado en los diferentes estudios. No obstante, se necesitan más investigaciones que determinen si las distintas formas de juego colectivas (al pié, a la mano, o penetrante) influyen en el resultado final del partido.

c) En relación a las variables del grupo “*ocupación*” (ocupación en campo contrario y tiempo de ocupación de la zona de 22 mts. contrario) los resultados hallaron diferencias significativas a favor de los ganadores. Esto puede ser porque al jugar más tiempo en campo contrario los ganadores tienen menos posibilidades que se les marque puntos y más posibilidades de marcar puntos por puntapiés de castigo, drops, y ensayos.

d) El último grupo de variables que mostró diferencias a favor de ganadores fue el grupo “*puntos anotados*”. Concretamente, los resultados muestran que los equipos ganadores marcan más puntos que los equipos perdedores por ensayos, transformaciones, y golpes de castigo. En este sentido, los estudios de I.R.B (2007), indican que el 81% de los partidos de la Copa del Mundo de Rugby 2007 fueron ganados por el equipo que marcaron más ensayos, y el 63% de estos ensayos fueron iniciados en campo contrario. Estos resultados también pueden indicar un mayor rendimiento de los pateadores de equipos ganadores,

al transformar en puntos las transformaciones después de los ensayos y las transformaciones de golpe de castigo. De este modo, jugar en campo contrario aumenta la probabilidad de marcar puntos y de ganar el partido. Así, las estrategias de juego, deben intentar buscar avanzar al campo rival lo más rápido posible (ej. jugar al pie en campo propio). Una vez ubicado en campo rival, si no se puede anotar puntos, buscar formas de juego tanto en ataque (“pick and go”) como en defensa (utilizar cortinas defensivas) que intenten mantener la posición en campo contrario. También indica la importancia en rugby internacional de los pateadores a palos.

e) No se encontraron diferencias entre ganadores y perdedores en el grupo de variables “defensa”. Esto puede deberse al número reducido de variables que recoge la estadística oficial sobre este aspecto del juego. Por lo tanto, proponemos futuras investigaciones que analicen el rendimiento de juego en defensa.

e) Por último, y en relación a las variables relativas a las “faltas cometidas”, los resultados de este estudio no muestran diferencias entre ganadores y perdedores. Esto puede ser porque no se utiliza la ventaja de jugar con un jugador más. En este sentido proponemos estudios cualitativos (Ibáñez, Feu, y Dorado, 2003; Carling, Reilly, y Williams, 2009) que determinen los aciertos y errores al jugar el balón con superioridad numérica.

De forma global, (Tabla 18) los resultados de este estudio, indican que los ganadores solo obtienen diferencias significativas en las variables ensayos, transformaciones, y touches perdidas. Al igual que en el estudio de Ortega, Villarejo, y Palao (2010) el tipo de análisis estadístico determinó unos resultados u otros en este estudio. En este sentido el análisis univariante puede ayudar en mayor medida a guiar el proceso de entrenamiento (Ortega, Villarejo y Palao, 2009) pero presenta menor peso a nivel matemático (Sampaio, Janeira, Ibáñez, y Lorenzo, 2006). No obstante, la probabilidad matemática es parte del análisis de resultados, de este modo Thomas y Nelson (2007), afirman que “...*causa y efecto no se establecen mediante técnicas estadísticas, sino mediante conocimiento teóricos, lógicos y las características del método utilizado...*”.

4.5 Conclusiones

Los equipos ganadores de la Copa Del Mundo de Ruby 2007:

- a) Pierden menos touches.
- b) Quiebran la defensa rivales en más ocasiones que los perdedores.
- c) Despliegan su juego mayoritariamente en campo contrario,
- d) Marcan más ensayos, transformaciones de ensayos y transformaciones de golpes de castigo que los perdedores.

4.6 Aplicaciones prácticas

De los resultados, discusión, y conclusiones obtenidas en este estudio se presentan las siguientes sugerencias para el entrenamiento:

- a) *Se recomiendan que se trabaje en los entrenamientos acciones técnicas y tácticas que impliquen asegurar la posesión del balón en esta formación. En este sentido proponemos utilizar variantes en la touche. Por ejemplo variar el número de jugadores, el número de saltadores, las plataformas de salto, y los tipos de lanzamiento. Para ello proponemos entrenar un mínimo de 15 touches, con un porcentaje de efectividad del 90%.*
- b) *Se recomiendan que se trabaje en los entrenamientos acciones técnicas y tácticas que impliquen recuperar el balón en la touche. En este sentido proponemos el entrenamiento de la touche con oposición y en situaciones reales de juego. Por ejemplo, entrenar los saltos de las plataformas defensivas en distintas posiciones cubriendo el posible lanzamiento al primer, segundo, tercero saltador o cuarto lanzador. Para ello proponemos entrenar un mínimo de 15 touches, con un porcentaje de efectividad del 23% en la recuperación de balones.*
- c) *Se recomiendan que se trabaje en los entrenamientos acciones técnicas y tácticas que impliquen el juego a partir de las touche. En este sentido proponemos el entrenamiento del lanzamiento de juego a partir de la touche en situaciones reales de juego.*

- d) *Se recomienda el análisis de video de las touche rival para detectar los posibles receptores de la touches rivales y el juego que desarrollan a partir de esta formación.*
- e) *Se recomiendan jugar en campo contrario. En este sentido proponemos el uso del juego al pié en campo propio, y desarrollar las habilidades del puntapié en todas las posiciones de juego.*
- f) *Se recomienda favorecer formas colectivas de juego que sean efectivas para superar la línea de ventaja. En este sentido proponemos el entrenamiento de los tres cuartos de acciones colectivas en primera fase (saltos, redobles, jugadores señuelos, etc.) y el entrenamiendo de segundas fases mediante líneas de ataque.*
- g) *Se recomienda favorecer formas individuales de juego que sean efectivas para superar la línea de ventaja. En este sentido proponemos el entrenamiento de habilidades individuales (quiebres, hand off, percusiones, etc.) en situaciones de 1 vs 1, 2 vs 1, 2 vs 2, 3 vs 2.*
- h) *Se recomienda buscar estrategias de juego para marcar puntos por medio de ensayos. En este sentido proponemos evaluar las desiciones tácticas en los golpes de castigo. Por ejemplo, determinar en que situaciones del partido (resultado parcial, superioridad numérica, condiciones climáticas, etc.) se debe jugar con un puntapié a palos, puntapié a touche o jugar el balón.*

- i) *Se recomienda jugar las posesiones del balón en pocas fases de juego. En este sentido proponemos jugar y entrenar los puntos de encuentro de forma dinámica para dar mayor continuidad al juego y evitar rucks y mauls. Por ejemplo, entrenar habilidades de pasar el balón en contacto con el defensor (“off load”).*
- j) *Se recomienda el trabajo específico de los pateadores a palos. Para ello proponemos entrenar un mínimo de 5 puntapiés de transformaciones de ensayo, con un porcentaje de efectividad del 72%, y un mínimo de 4 golpes de castigo, con un porcentaje de efectividad del 75%.*
- k) *Se recomienda a los entrenadores el uso de estadística univariante. Por el contrario se recomienda a investigadores el uso de estadística multivariante.*

Diferencias técnicas y tácticas entre ganadores y perdedores en rugby internacional masculino

Estudio 2. Diferencias en la estadística de juego entre posiciones de juego en ganadores y perdedor en rugby internacional

5 Estudio 2. Diferencias en la estadística de juego entre posiciones de juego en ganadores y perdedor en rugby internacional

5.1 Introducción

En rugby, al igual que en otros deportes de equipo, se pueden establecer dos contenidos a estudiar en el análisis de las acciones técnico y tácticas que ocurren en un partido (Cárdenas, et al. 1996). Por un lado están las acciones de contenidos colectivos; y por otro lado las acciones de contenido individuales. Las acciones de tipo colectivas describen indicadores o variables que hacen referencia al comportamiento global equipo (ej. Ortega, Villarejo, y Palao, 2009, Vaz, Vaan Royeen y Sampaio, 2010), mientras que las acciones de tipo individual describen el comportamiento de cada jugador. Ambas pueden ser analizadas en función de la posesión o no del balón. Es decir en ataque o/y defensa.

Los trabajos que han analizado el rendimiento individual en rugby, se han centrado principalmente en describir las demandas físicas de las posiciones de juego (Deutsch, Kearney, Rherer, 2007; Duthie, Pyne, y Hooper. 2005; Roberts. et al. 2008). Estos estudios han tenido como objetivo describir el tiempo y tipo de movimiento, las distancias recorridas, las ratios de trabajo y descanso, y la frecuencia de actividades propias del juego para cada posición.

Los principales hallazgos coinciden en encontrar diferencias entre delanteros y tres cuartos (Deutsch, Kearney, Rherer, 2007; Deutsch et al., 1998; Docherty et al., 1988). En este sentido, los tres cuartos recorren más distancia que los delanteros, no obstante los delanteros superan a los tres cuartos en los tiempos de esfuerzos de alta intensidad (Roberts. et al. 2008). Otras diferencias se han encontrado en los patrones de movimientos propios del deporte (Duthie, Pyne, Marsh, y Hooper, 2006). Así, los primeras y segundas líneas están envueltos en más actividades que implican obtener y retener el balón; los terceras líneas muestran estos comportamientos pero también actividades de correr con el balón y placar; los aperturas y centros intervienen en aquellos aspectos del juego que implican contacto con el rival, y los alas y zagueros participan en el juego en conductas de carreras.

Son pocos los estudios en rugby que describen el rendimiento técnico y táctico individual. En este sentido, Bracewell (2003) describe un procedimiento para valorar y comparar el rendimiento de jugadores de rugby. El rendimiento individual se valora en cinco categorías: Ataque; posesión; puntapiés; recuperación de balones; y defensa. De la misma forma, James et al. (2005) desarrolla una lista de indicadores de rendimiento para valorar el rendimiento de jugadores de rugby profesional. Este estudio recoge información de indicadores específicos para cada posición e indicadores generales para todas las posiciones de juego. Ambos estudios, tienen como objetivo describir y valorar el rendimiento en cada posición de juego a lo largo de una temporada. Por lo tanto no comparan el rendimiento entre posiciones de juego.

En la revisión realizada, no se han encontrado estudios sobre acciones técnicas y tácticas que comparen posiciones de juego en función de ganador y perdedor. Este tipo de estudio busca comprender y analizar la naturaleza de cada posición de juego y la influencia que puede tener su desempeño en el resultado final del partido. También, son importantes para el entrenamiento, ya que permiten caracterizar los perfiles de rendimiento técnico y táctico de las distintas posiciones y adecuar los métodos de entrenamiento a las distintas posiciones de juego. El objetivo de este estudio fue describir y comparar la estadística de juego de las distintas posiciones de juego en función del resultado final del partido (ganador o perdedor) en la copa del mundo 2007.

5.2 Material y método

Muestra

Se recogieron los datos de todos los partidos disputados en la Copa del Mundo de Rugby 2007 (R.W.C., 2007), disputado en Francia (n=48). En esta competición se enfrentaron 20 equipos de distintas nacionalidades y un total de 626 jugadores.

Diseño

El diseño del estudio fue descriptivo, observacional, y correlacional (Thomas y Nelson, 2007). El instrumento de observación fue un sistema de categorías (Anguera, 2003). Las actuaciones de los jugadores fueron analizadas en función de las posiciones de juego que desempeñaban en el partido. Las posiciones de juego fueron agrupadas

(Tabla 19) en primeras líneas (n=143), segundas líneas (n=77), terceras líneas (n=122), medio mele (n=86), aperturas y centros (n=84), alas, y zaguero (n=144) (Brooks y Kemp, 2010).

Tabla 19. Descripción de las posiciones de juego (adaptado de Brooks y Kemp, 2007).

Grupo	Posición de juego	Rol en el juego	Dorsal
Primeras líneas	Pilier izquierdo	Delantero	1
	Talonador	Delantero	2
	Pilier derecho	Delantero	3
Segundas líneas	Segunda línea izquierdo	Delantero	4
	Segunda línea derecho	Delantero	5
Terceras líneas	Tercera línea izquierdo	Delantero	6
	Tercera línea derecho	Delantero	7
	Tercera línea centro	Delantero	8
Medio melé	Medio melé	Tres cuarto	9
Aperturas y centros	Apertura	Tres cuarto	10
	Centro Izquierdo	Tres cuarto	12
	Centro derecho	Tres cuarto	13
Alas y zaguero	Ala derecho	Tres cuarto	11;14
	Ala Izquierdo	Tres cuarto	11;14
	Zaguero	Tres cuarto	15

Cuando un jugador fue sustituido o remplazado, se registraron los datos del jugador que lo sustituía en la misma posición de juego. Las variables estudiadas se organizaron en dos grupos (Tabla 20).

Tabla 20. Relación de variables estudiadas en las posiciones de juego en la Copa del Mundo de Rugby 2007.

Variables relativas al ataque	Puntapiés realizados; metros ganados por puntapié; carreras realizadas; carreras abiertas; carreras con oposición; carreras pick and drive; carreras de retorno de puntapié; metros ganados por carreras; quiebre de la línea de ventaja; asistencia de ensayos; ensayos; participación en rucks y mauls; pases con oposición.
Variables relativas a la defensa	Intentos de placajes; placajes realizados; placajes inefectivos; placajes perdidos; y recuperación de balones.

El primer grupo de variables, “*ataque*”, describe las variables técnicas y tácticas en posesión del balón. En este grupo se incluyeron las siguientes variables: (1) **Puntapiés realizados**, entendida como la cantidad de patadas que realiza el jugador en el juego; (2) **metros ganados por puntapiés**, siendo considerados como tal la cantidad de metros que gana mediante puntapiés; (3) **carreras realizadas**, siendo considerados como tal la cantidad de carreras que realiza el jugador con posesión del balón; (4) **carreras abiertas**, entendida como la cantidad de carreras que realiza el jugador con posesión del balón después de un pase, patada propia o de un jugador de su equipo sin contacto físico con un rival; (5) **carreras con oposición**, considerada como la cantidad de carreras que realiza el jugador con posesión del balón en contacto físico con un rival; (6) **carreras pick and drive**, siendo considerados como tal la cantidad de carreras con posesión del balón después de un ruck o maul no existiendo un pase previo; (7) **carreras de retorno de puntapié**, siendo considerados como tal la cantidad de carreras con posesión del balón después de una patada rival; (8) **metros ganados por carreras**, considerada como la cantidad de metros que avanza el jugador con posesión del balón; (9) **quiebre de la línea de ventaja**, entendida como la cantidad de veces que el jugador en posesión del balón supera la línea de la ventaja; (10) **asistencia de ensayos**, entendida como la

cantidad de veces que el jugador realiza el pase previo al ensayo; (11) **ensayos**, entendiéndose por ello el número de ensayos que marca; (12) **participación en rucks y mauls**, considerada como la cantidad de veces que un jugador participa en estas formaciones; (13) **pases con oposición**, considerada como la cantidad de pases que realiza un jugador en contacto físico con un rival.

El segundo grupo de variables, “*defensa*” describe aspectos técnicos y tácticos sin posesión del móvil. En este grupo se incluyeron las siguientes variables: (14) **Intentos de placajes**, entendiéndose por ello las veces que un jugador defensor toma contacto físico con el portador del balón; (15) **placajes realizados**, siendo considerado aquellos placajes en los cuales un jugador defensor toma contacto físico con el portador del balón y logra derribarlo asido; (16) **placajes inefectivos**, siendo considerado aquellos placajes en los cuales un jugador defensor toma contacto físico con el portador del balón y logra asirlo pero no derribarlo; (17) **placajes perdidos**, siendo considerado aquellos placajes en los cuales un jugador defensor toma contacto físico con el portador del balón y no logra asirlo; y (18) **recuperaciones de balones**, entendiéndose por ello las veces que un jugador defensor recupera el balón después de un placaje, ruck o maul.

Procedimiento

Los datos fueron recogidos de la página oficial del torneo (www.rwc2007.irb.com) y de la web rugby stats (<http://www.rugbystats.com.au>). Las empresas encargadas de recoger esta información (Sportsdata Pty. Ltd. and Cap Gemini

S.A.) utilizaron un sistema de categorías (Anguera. 2003). Se visionaron cinco partidos por parte de los investigadores (10.4% de la muestra) para verificar la información recogida por las páginas webs, encontrando una fiabilidad mínima de .960 (Coeficiente de correlación intraclase).

Estadística

Se realizó un análisis descriptivo de los datos. Posteriormente, con el objetivo de analizar las diferencias existentes entre las posiciones de juego en equipos ganadores y perdedores se utilizó un prueba T de Student para muestras independientes. Finalmente, para encontrar aquellas variables estadísticas que mejor diferencian a los jugadores de equipos ganadores de los perdedores, se realizó un análisis discriminante (Ntoumanis, 2001). Se considera como relevante para la interpretación de los vectores lineales que los CE sean mayores o iguales a 0.30 (Tabachnick y Fidell, 2001). Todos los análisis estadísticos se han realizado con un nivel de significación de $p \leq .05$.

5.3 Resultado

En la Tabla 21 se aprecian los resultados del análisis univariante para los delanteros. Los primeras líneas muestran diferencias significativas a favor de los ganadores en las variables ensayos ($p < .01$) y recuperaciones de balón ($p < .03$). También muestra diferencias, en la variable placajes realizados ($p < .06$) aunque no significativas. Los primeras líneas de equipos perdedores tienen más cantidad de placajes perdidos ($p < .06$) que los ganadores.

En la posición de segunda línea, se aprecian diferencias significativas a favor de los ganadores en las variables: quiebre de la línea de ventaja ($p<.03$); asistencia de ensayos ($p<.03$); ensayos ($p<.03$); y pases con oposición ($p<.03$). Los segundos líneas de equipos perdedores muestra diferencias significativa en la variable carreras pick and drive ($p<.01$).

La posición de tercera línea muestra diferencias significativas a favor de los ganadores en las variables: carreras de retorno de puntapié ($p<.05$); quiebre de la línea ($p<.01$); y ensayos ($p<.01$). Los segundos líneas de equipos perdedores tienen más cantidad de placajes perdidos ($p<.01$) que los ganadores.

Tabla 21. Estadística de juego de los delanteros.

Variables relativas al ataque	Primera línea			Segunda línea			Tercera línea		
	G	P	p^*	G	P	p^*	G	P	p^*
Puntapiés realizados	.29	.04	.18	.02	.05	.25	.11	.41	.14
Metros ganados por puntapiés	.88	.71	.23	.64	.62	.96	12.87	11.23	.21
Carreras realizadas	6.16	5.71	.61	4.96	.59	.41	8.18	8.83	.60
Carreras abiertas	1.38	1.06	.38	1.52	1.06	.27	2.63	2.04	.21
Carreras con oposición	2.72	2,05	.26	2.17	2.13	.94	2.68	4.21	.11
Carreras pick and drive	1.69	2.33	.12	.84	2.13	.01	1.84	1.87	.95
Carreras de retorno de puntapié	.29	.05	.12	.30	.21	.38	.73	.41	.05
Metros ganados por carreras	28.29	20,76	.14	27.58	22.85	.39	7.97	9.27	.20
Quiebre de la línea de ventaja	.35	.14	.14	.28	.05	.03	.43	.16	.01
Asistencia de ensayos	.06	.00	.15	.07	.00	.03	.09	.04	.31
Ensayos	.49	.08	.01	.48	.03	.03	.38	.07	.01
Participación en rucks y mauls	5.52	5,31	.82	4.22	5.64	.07	7.39	8.07	.59
Pases con oposición	.55	.37	.25	.63	.20	.01	1.17	.75	.13

VARIABLES RELATIVAS A LA DEFENSA									
Intentos de placaje	10.51	9,47	.43	0.19	11.61	.35	14.51	14.20	.85
Placajes realizados	8.97	6.81	.06	8.46	8.70	.83	11.98	10.61	.34
Placajes inefectivos	.53	.87	.13	.48	.79	.09	1.01	1.16	.70
Placajes perdidos	1.02	1.79	.06	1.24	2.12	.07	1.52	2.43	.01
Recuperaciones de balones	.79	.82	.03	.93	1.23	.24	1.35	1.57	.64

G: Ganador; P: Perdedor. * Prueba T Student.

La Tabla 22 muestra los resultados del análisis univariante de los jugadores que se desempeñan como tres cuartos. Los resultados muestran que los medios mele tienen diferencias significativas a favor de los ganadores en las variables puntapiés realizados ($p < .02$); metros ganados por puntapiés ($p < .03$); y asistencia de ensayos ($p < .05$). Los medios mele de equipos perdedores muestran diferencias significativas en la variable placajes perdidos ($p < .03$).

Los aperturas y centros muestran diferencias significativas en las variables, metros ganados por carrera ($p < .03$); asistencia de ensayos ($p < .01$); y ensayos ($p < .01$) a favor de los ganadores. En los aperturas y centros se observan diferencias significativas a favor de los placajes inefectivos ($p < .01$).

En la posición ala y zaguero, se aprecian diferencias significativas en ganadores en las variables carreras realizadas ($p < .01$); carreras abiertas ($p < .01$); metros ganados por carrera ($p < .01$); quiebre de la línea ($p < .02$); asistencia de ensayos ($p < .01$); ensayos ($p < .01$) y pases con oposición ($p < .01$). Sin embargo, los alas y zaguero de equipos

perdedores muestran diferencias significativas en la variable placajes perdidos ($p < .01$) en comparación con los ganadores.

Tabla 22. Estadística de juego de los tres cuartos.

Variables relativas al ataque	Medio melé			Aperturas y centros			Alas y zagueros		
	G	P	p^*	G	P	p^*	G	P	p^*
Puntapiés realizados	5.31	2.07	.02	7.90	4.77	.15	2.64	3.43	.16
Metros ganados por puntapiés	162.29	138.92	.03	283.57	157.48	.08	94.97	118.61	.28
Carreras realizadas	7.23	7.39	.58	8.64	6.31	.19	6.70	4.80	.01
Carreras abiertas	1.42	.88	.29	4.46	3.06	.09	4.46	2.61	.01
Carreras con oposición	.31	.80	.13	1.95	.64	.36	.56	.67	.73
Carreras pick and drive	.10	.29	.33	.17	.17	.97	.05	.04	.82
Carreras de retorno puntapié	.22	.28	.71	.34	.19	.17	1.16	.91	.18
Metros ganados por carreras	45.81	34.67	.58	86.74	37.16	.03	70.96	42.01	.01
Quiebre de la línea de ventaja	.42	.43	.98	1.36	.18	.07	.66	.28	.02
Asistencia de ensayos	.56	.13	.05	.46	.07	.01	.25	.01	.01
Ensayos	.33	.08	.07	.42	.05	.01	.63	.09	.01
Participación en rucks y mauls	3.77	4.89	.32	6.69	5.44	.47	4.27	3.78	.32
Pases con oposición	1.26	1.45	.81	1.09	.90	.46	1.23	.54	.01
Variables relativas a la defensa									
Intentos de placaje	9.53	5.34	.07	9.33	11.36	.12	5.47	6.42	.34
Placajes realizados	7.49	8.80	.54	7.02	7.13	.91	3.99	3.32	.32
Placajes inefectivos	1.13	2.29	.15	.69	1.51	.01	.50	1.43	.07
Placajes perdidos	.91	.25	.03	.62	2.72	.01	.98	1.67	.01
Recuperaciones de balones	2.70	.01	.31	1.77	1.68	.82	.74	1.59	.79

G: Ganador; P: Perdedor. * Prueba T Student.

El análisis multivariante (Tabla 23) muestra la función discriminante obtenida es significativa ($p \leq .05$) para todas las posiciones de juego y clasifica correctamente un 66.7% de casos entre los primeras líneas, 66.5% en los segundas líneas. 65.2% en la tercera línea, 73.2% en los medios medio mele, 69.5% en los aperturas y centros, 68.8% en los alas y zagueros.

Tabla 23. Coeficientes estandarizados (CE) del análisis discriminante para las distintas posiciones de juego en la RWC 2007

Variables relativas al ataque	Posiciones de juego					
	Primera línea	Segunda línea	Tercera línea	Medio melé	Aperturas y Centros	Alas y Zagueros
Puntapiés realizados	.18	-.16	-.23	*.31	.15	.28
Metros ganados por puntapiés	.16	.00	-.20	.29	.19	.03
Carreras realizadas	.07	-.11	-.08	.07	.14	*.44
Carreras abiertas	.12	.15	.20	.14	.18	-.01
Carreras con oposición	.16	.01	-.26	-.21	.10	-.12
Carreras pick and drive	-.22	*-.38	-.01	-.13	-.02	.11
Carreras de retorno de puntapié	.25	.12	*.31	-.05	.14	-.17
Metros ganados por carreras	.21	.12	.20	.07	.22	*.34
Asistencia de ensayos	.20	.31	.16	.26	*.39	*.54
Ensayos	*.33	*.30	*.55	.24	*.49	.03
Participación en rucks y mauls	.03	-.26	-.08	-.13	.07	.03
Quiebre de la línea de ventaja	.20	*.31	*.41	-.00	.19	.11
Pases con oposición	.16	*.47	.24	-.03	.08	*.43
Variables relativas a la defensa						
Intentos de placaje	.11	-.13	.02	-.24	-.17	-.11
Placajes realizados	.26	-.02	.15	-.08	-.01	*-.33
Placajes inefectivos	-.21	-.24	-.06	-.19	*-.32	.16
Placajes perdidos	-.26	-.25	*-.39	*-.40	*-.31	*.32
Recuperaciones de balones	-.29	-.16	-.07	.13	.01	-.11
Autovalor	.12	.22	.11	.38	.25	.24
Wilks' Lambda	.89	.81	.89	.72	.79	.80

Correlación canónica	.33	.43	.31	.52	.25	.44
Chi-cuadrado	45.38	41.53	34.55	42.58	71.27	60.28
Significance	.01	.02	.16	.01	.00	.00
Reclasificación	66.7	66.5	65.2	73.2	69.5	68.8

* CE < [.30]

En la Tabla 24 se muestran las diferencias arrojadas por el análisis univariante y multivariante en cada variable para cada posición de juego. Concretamente, en la posición de primera línea, la única variable que muestra diferencias a favor de los ganadores son los ensayos (CE=.33). En la posición de segunda línea se aprecian diferencias significativas a favor de los ganadores en las variables ensayos (CE=.30); quiebre de la línea (CE=.31) y pases con oposición (CE=.47). A favor de los perdedores se aprecian diferencias en la variable carreras pick and drive (CE=-.38). En la posición de tercera línea se observan diferencias significativas en las variables carreras de retorno de puntapié (CE=.31); ensayos (CE=.41) a favor de los ganadores y mayor cantidad de placajes perdidos (CE=-.39) en perdedores. Los medios mele muestran diferencias significativas a favor de los ganadores en las variables puntapiés realizados (CE=.31) y a favor de los perdedores en la variable placajes perdidos (CE=-.40). En los aperturas y centros se observan diferencias significativas en las variables, asistencia de ensayos (CE=.39) y ensayos (CE=.49) en ganadores y en perdedores en las variables, placajes inefectivos (CE=.32) y placajes perdidos (CE=.31). Por último la posición de juego alas y zagueros obtiene diferencias significativas en ganadores en la variable metros ganados por puntapié (CE=.43), carreras realizadas (CE=.44), metros ganados por carreras

(CE=.34), asistencia de ensayos (CE=.54), pases con oposición y placajes perdidos (CE=.32), y en perdedores en la variable placajes realizados (CE=.33).

Tabla 24. Relación de los resultados univariante y multivariante.

	Primeras líneas	Segundas líneas	Terceras líneas	Medios meles	Aperturas y centros	Alas y zagueros
Puntapiés realizados				●		
Metros ganados por puntapiés				◆		
Carreras realizadas						●
Carreras abiertas						◆
Carreras con oposición						
Carreras pick and drive		●				
Carreras de retorno de puntapié			●			
Metros ganados por carreras					◆	●
Quiebre de la línea de ventaja		●	●			◆
Asistencia de ensayos		◆		◆	●	●
Ensayos	●	●	●		●	◆
Participación en rucks y mauls						◆
Pases con oposición		●				●
Intentos de placaje						
Placajes realizados						
Placajes inefectivos					●	
Placajes perdidos			●	●	●	●
Recuperaciones de balones	◆					

◆ Diferencias significativas en el análisis univariante ● Diferencias significativas en el análisis univariante y multivariante.

5.4 Discusión

El objetivo de este estudio fue describir y comparar la estadística de juego en cada posición de juego en función del resultado final del partido (ganador o perdedor). En este sentido, los resultados muestran, que primeras líneas de equipos ganadores tienen mayor cantidad de ensayos y de recuperaciones de balones que equipos

perdedores. Esto puede indicar una mayor participación de los primeras líneas de equipos ganadores en el movimiento general del juego (Villepreux, 1987) y en tareas defensivas. También, los segundas líneas de equipos ganadores muestran mejores rendimiento en las variables quiebre de la línea de ventaja, asistencia de ensayos, ensayos y pases con oposición. Al igual que los primeras líneas, estos resultados pueden indicar una mayor participación en el movimiento general de juego de los segundas líneas ganadores, concretamente, en los puntos de encuentro (Martín, 1993) con los defensores, donde presentan mayor cantidad de quiebres de la línea de ventaja y en los pases con oposición, lo que indica mayor aporte a la continuidad del juego. Por otro lado, los segundas líneas de equipos perdedores tienen medias más altas que los ganadores en las carreras pick and drive. Esto puede indicar que la participación en el movimiento general de juego de los segundas líneas ganadores corresponde a un estilo de juego más abierto que en equipos perdedores. No obstante, al ser la primera y segunda línea posiciones de juego que tienen como características participar en las fases de conquistas del balón (Bernardos, Usero, y García, 1988) se necesitan más estudios para comprender como su rendimiento afecta el resultado final del encuentro. En este sentido futuras líneas de investigación deben describir el rendimiento de estas posiciones de juego en la mele, touche, y saques.

En relación a la variable placajes perdidos, los resultados de este estudio muestran diferencias a favor de los perdedores en terceras líneas, medios melé, aperturas, centros, alas, y zagueros. Estos resultados parecen indicar que un bajo

rendimiento en defensa de estas posiciones influye de forma negativa en el resultado final. Estos hallazgos no concuerdan con los encontrados por Ortega, Villarejo, y Palao (2009) y por Vaz, Vaan Royeen, y Sampaio (2010) en partidos de la Internacional Rugby Board en esta variable del juego. Así, al realizar el análisis de forma colectiva, es posible que los datos se equilibren o compensen entre las distintas posiciones de juego. De esta forma, los valores de primeras y segundas líneas compensan datos de otras posiciones de juego. Estos resultados muestran que el análisis del juego se debe realizar tanto de forma global como por posiciones de juego. Este tipo de análisis, evitan la existencia de este sesgo y permiten un mejor análisis del juego.

Por otro lado, el rendimiento en ataque de terceras líneas de equipos ganadores presenta diferencias significativas en las variables carreras de retorno de puntapié, quiebre de la línea de ventaja, y ensayos. De esta forma, terceras líneas de equipos ganadores además de participar en el movimiento general de juego con quiebres de la defensa y ensayos participan de forma significativa defendiendo el juego al pie del equipo rival. Este resultado puede aportar datos y valores para organizar el entrenamiento de esta posición de juego de forma específica. Por ejemplo, diseñar entrenamientos que implique la recepción de balones y carreras con la defensa por delante.

En cuanto al desarrollo del juego al pie, los resultados de este estudio presentan diferencias significativas en las variables puntapiés realizados, y metros ganador por puntapiés a favor de los medios meles de equipos ganadores. Otros estudios que

analizaron el rendimiento colectivo (Stanhope y Hughes, 1997; Vaz, Vaan Royeen, y Sampaio, 2010), han demostrado un juego al pie más efectivo en equipos ganadores. Estos datos pueden indicar que el juego al pie del medio mele tiene una importancia fundamental para el resultado final del encuentro. Por lo tanto, debe ser objetivo de los entrenadores crear situaciones en entrenamiento que favorezcan la capacidad de decisión en el momento de utilizar la patada por el medio melé y su correcta ejecución técnica.

Por último, Deutsch, Kearney, Rherer (2007), observaron que las conductas más recurrente en el juego de alas y zagueros eran aquellos patrones que implicaban carreras. Los resultados de este estudio apoyan estos resultados. Alas y zagueros presentan medias más altas que las demás posiciones de juego en carreras realizadas y metros ganados por carreras. En este sentido, alas y zagueros de equipos ganadores presentan diferencias significativas en carreras abiertas, carreras con oposición, metros ganados por carreras, quiebre de la línea de ventaja, asistencia de ensayos, ensayos, pases con oposición y participación en rucks y maul. Esto puede indicar que alas y zagueros de equipos ganadores tengan un mayor rendimiento en los patrones propios de esta posición de juego, pero también, en otros aspectos del juego. Concretamente en asegurar la posesión del balón en los puntos de encuentro participando en rucks y mauls. De esta forma, los entrenadores deberían tener en cuenta estos aspectos y diseñar entrenamientos que además de desarrollar los patrones de carrera ejerciten las acciones técnicas y tácticas sin posesión del balón (empuje en el ruck).

Por otro lado, puede existir más de un perfil de rendimiento para cada posición de juego (James, Mellalieu, y Jones, 2005), los cuales pueden ser igualmente eficaces para el rendimiento global del equipo. Este perfil individual, puede depender de algunas características contextuales, características individuales del jugador, o diversas estrategias que se plantean en el partido, aspectos que no han sido controlados en el presente estudio. Sin embargo, este tipo de estudio ayuda a conocer la naturaleza de cada posición de juego y el rol que cumple en el juego. De esta forma, se permitirá que los métodos de entrenamiento se adecuen a las exigencias de deportistas y de las competiciones.

5.5 Conclusiones

Los resultados indican mayor participación de los jugadores ganadores en acciones técnicas y tácticas con posesión del balón (correr, pasar, patear y percutir) y sin posesión del balón (placar y empujar). De esta forma, los jugadores ganadores tienen mayor participación en el movimiento general de juego que los perdedores y en especial las destrezas que implican la posesión del balón.

5.6 Aplicación práctica

De los resultados, discusión, y conclusiones obtenidas, en este estudio se presentan las siguientes sugerencias para el entrenamiento:

- a) *Se recomienda el entrenamiento del movimiento general de juego de todas las posiciones de juego,*

- b) *Para ello proponemos entrenar en primeras líneas un mínimo de 7 carreras con balón, de las cuales 2 sean carreras abiertas, 3 con oposición, y dos de pick and drive (en total que sumen aproximadamente 29 metros), y que realicen 11 intentos de placajes con una efectividad mínima del 85%.*
- c) *En segundas líneas entrenar un mínimo de 5 carreras con balón, de las cuales 2 sean carreras abierta, 2 con oposición, y una de pick and drive (en total que sumen aproximadamente 28 metros), y que realicen 11 intentos de placajes con una efectividad mínima del 85%.*
- d) *En terceras líneas entrenar un mínimo de 9 carreras con balón, de las cuales 3 sean carreras abierta, 3 con oposición, 2 de pick and drive y 1 de retorno de puntapiè (en total que sumen aproximadamente 40 metros). Que realicen 15 intentos de placajes con una efectividad mínima del 90%.*
- e) *En medio meles entrenar un mínimo de 6 puntapiés (en total que sumen aproximadamente 163 metros). También, entrenar un mínimo de 8 carreras con balón (en total que sumen aproximadamente 45 metros). Que realicen 10 intentos de placajes con una efectividad mínima del 82%.*
- f) *En aperturas y centros entrenar un mínimo de 8 puntapiés (en total que sumen aproximadamente 283 metros). También, entrenar un mínimo de 9 carreras con balón (en total que sumen aproximadamente 86 metros). Que realicen 10 intentos de placajes con una efectividad mínima del 80%.*

g) En alas y zagueros entrenar un mínimo de 7 carreras con balón, de las cuales 5 sean carreras abiertas (en total que sumen aproximadamente 71 metros).

Diferencias técnicas y tácticas entre ganadores y perdedores en rugby internacional masculino

Estudio 3. Diseño y validación de un instrumento de observación para las acciones técnico – tácticas con balón rugby union

6 Estudio 3. Diseño y validación de un instrumento de observación para las acciones técnico – tácticas con balón rugby union

6.1 Introducción

Una de las herramientas más importantes para el proceso de entrenamiento y enseñanza del deporte es el análisis de las acciones técnicas y tácticas (Gómez, Lorenzo, Sampaio, Ibáñez, y Ortega, 2008). Este análisis, permite a los entrenadores y deportistas extraer datos relevantes de la competición, para mejorar y optimizar el rendimiento deportivo (Gómez, Lorenzo, Barakat, Ortega, y Palao, 2008; Roffé, De la Vega, García-Mas y Llinás, 2007; Hughes y Franks, 2002). Por lo tanto, es imprescindible, que este análisis se apoye sobre métodos científicos y evite opiniones subjetivas o influenciadas por el resultado de la competición (Franks y Miller, 1986; Ortega, Giménez y Olmedilla, 2008).

En este sentido, la metodología observacional, constituye un importante medio para conocer el deporte, organizar procesos de enseñanza y entrenamiento, diseñar planes tácticos y técnicos, y construir métodos de entrenamiento (Anguera, 2003; Hughes y Barlett, 2002; Marcelino, Mesquita, Sampaio, y Anguera, 2009). Sin embargo, Hughes, Cooper y Nevill (2002) encontraron que el 70% de estudios observacionales presentados en congresos, que utilizaban el análisis notacional, poseen deficiencias en la metodología de recolección de datos y en el tratamiento estadístico.

Como en todo método científico, uno de los pasos básicos de la metodología observacional es la recogida de datos (Creswell, 2005). Esta recolección de datos implica el uso de instrumentos de medida. Así, un instrumento de recolección de datos debe reunir criterios de fiabilidad y validez (Balluerka, Gorostiaga, Alonso-Arbiol, y Aramburu, 2007; Beranuy, Chamarro, Graner, y Carbonell, 2009; Thomas y Nelson, 2001). La fiabilidad hace referencia a la consistencia de una prueba (Núñez, Martín-Albo y Navarro, 2007). La validez es el grado que un instrumento de medida pondera realmente lo que intenta medir (Elosua, 2003; Ferrando y Demestre, 2008; Hernández, Lozano, Shih, y Santacreu, 2009; Padilla, Gómez, Hidalgo, y Muñiz, 2007).

En la metodología observacional aplicada al deporte, en relación al registro de datos, la discusión sobre la metodología se ha centrado en los procedimientos para garantizar fiabilidad entre los observadores e intraobservadores, y en el tratamiento estadístico de los resultados (Atkinson y Neville, 1998; Hughes, et al, 2002; Nevill, Atkinson, Hughes, y Cooper, 2002). Existen pocos estudios que se centren en el proceso de validación del instrumento de recolección de esos datos (Ej: Blanco, Castellano y Hernández - Mendo 2000; Brewer, y Jones. 2002; Thomas, Fellingham y Vehrs, 2009; Gorospe, Hernández - Mendo, Anguera y Martínez de Santos 2005). Esto puede ser porque en las investigaciones que implican la metodología observacional en el deporte, no se han descritos métodos estadísticos que garanticen el grado de validez de un instrumento de medida (Thomas, y Nelson, 2001). Sin embargo, en psicología y en otras

áreas de conocimiento, se han descrito algunos enfoques de análisis cuantitativos para la validez (Moret, Reuzel, Gert Wilt y Grin 2007; Merino y Livia, 2009)

El rugby no ha sido una excepción. Existen diversos estudios que utilizan la metodología observacional para valorar el rendimiento deportivo (Eaves, Hughes, y Lamb, 2005; Jones, Mellelieu, y James, 2004; Sayers, y Washington-King, 2005; Van Rooyen, y Noakes, 2006), pero en ninguno de ellos se explica el proceso de diseño y la validación del instrumento de registro de datos. Únicamente, en los estudios de Jones, Mellalieu, y James (2005) y de Jones, James, y Mellalieu (2008), se explican el proceso para diseñar y validar su instrumento de observación. En ambos estudios, este procedimiento constó de tres fases. Primero, los investigadores crean una lista de conductas a observar. Segundo, se las exponen a los jueces expertos y se les pide comentar, aclarar o añadir elementos a la lista. Por último, se hacen los cambios que sugieren los entrenadores, se crean definiciones, y se vuelven a exponer a los entrenadores para que finalmente den su valoración y descripción.

Los estudios antes indicados no describen el tratamiento estadístico utilizado para dar validez de contenido, ni existe prueba piloto y el número de jueces que utilizan para validar estos indicadores es muy reducido ($n=3$). Además, no indican el motivo de por qué seleccionan las variables objetos de estudio. El presente trabajo de investigación está apoyado en los resultados obtenidos en los estudios 1 (acciones colectivas) y 2 (acciones individuales) de la presente tesis que utilizando datos de las estadísticas de juego referente al análisis del producto (Ibáñez, et al., 2003; Tavares, 2001; Cárdenas, et

al., 1996; Sampaio, 2000), hallaron diferencias entre equipos ganadores y perdedores en conductas técnico –tácticas relacionadas todas ella con la posesión del balón. Estos datos denotan la importancia de estudios más detallados de las formas de obtener la posesión del balón, su posterior utilización y la eficacia de esta posesión. Por ello el objetivo del presente estudio fue diseñar y validar un instrumento de observación para el análisis de las posesiones del balón en rugby profesional.

6.2 Material y método

El diseño y validación del instrumento de observación se realizó en cuatro fases. La primera y segunda fase tuvo como objetivo diseñar el instrumento de observación. En la tercera y cuarta fase se calculó la validez de contenido de este instrumento de observación.

En la primera fase se creó una primera lista de comportamientos, definida mediante revisión de literatura científica y consulta con expertos. En esta primera fase los expertos fueron dos entrenadores de selecciones internacionales con una experiencia de 20 años en el entrenamiento y la observación en rugby. Con el objetivo de describir las acciones reglamentarias, técnicas, y tácticas que determina la posesión del balón, la forma en que el equipo utiliza la posesión y cómo finaliza la posesión del balón, la lista fue dividida en conductas de inicio, desarrollo, y final de la posesión.

En la segunda fase se realizó una prueba piloto de observación con el borrador del listado de comportamientos. Esta prueba tenía como objetivo verificar la frecuencia

de los comportamientos y la posible aparición de nuevos comportamientos no registrados en el primer borrador. Para ello se visionaron cuatro partidos de rugby de la Copa del Mundo 2007, por uno de los investigadores. Tras el estudio piloto se creó una segunda lista incluyendo aquellos comportamientos no tenidos en cuenta en la primera lista.

En la tercera fase se pidió a los jueces expertos (n=15) (entrenadores de rugby de máxima categoría de la Federación Española de Rugby y con una experiencia mínima de 10 años), mediante un cuestionario (ver ejemplo en Ilustración 8) una valoración cualitativa (pregunta abierta) y cuantitativa (escala de 1 a 10) sobre: a) el grado de *compresión de la definición* de cada una de las variables del instrumento de observación; b) el grado de *pertenencia* de cada una de las variables al instrumento de observación; y c) la necesidad de *incluir* alguna variable al instrumento de observación.

En la cuarta fase, y con la información provista por los jueces expertos en la fase 3, se modificó la lista a fin de ajustarla a las opiniones de estos. Así, se volvió a solicitar a otro grupo de jueces expertos (n=35). La característica de este grupo de jueces expertos fueron entrenadores de rugby de máxima categoría de la Unión Argentina de Rugby y con una experiencia mínima de 10 años. La valoración de los diferentes aspectos para comprobar el grado de pertenencia al objeto de estudio y el grado de precisión en la definición de cada comportamiento se realizó mediante un cuestionario (Ilustración 8).

Saques de centro	
(a) Definición: El saque de centro se efectúa en el comienzo del partido, en el reinicio del mismo después del descanso o después de haber marcado un tanto o un anulado.	
<u>Mal definido</u> 0 – 1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6 – 7 – 8 – 9 – 10 <u>Muy bien definido</u>	
Definición propuesta, en el caso de que la anterior no quede clara:	
(b) Pertenencia: ¿Te parece pertinente incluir el saque de centro como variables a observar en el inicio de la posesión del balón?	
<u>No Pertinente</u> 0 – 1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6 – 7 – 8 – 9 – 10 <u>Muy pertinente</u>	

Ilustración 8. Ejemplo del cuestionario pasado a los jueces expertos.

A partir de la valoración de este grupo de expertos de la lista de conductas se realizó un análisis descriptivo (media, mediana y moda de todas las variables). Para el cálculo de la validez de contenido se utilizó la prueba V de Aiken (Penfield y Giacobbi, 2004).

6.3 Resultados

En la Tabla 25 se aprecia el resultado final de la primera y segunda fase de diseño del instrumento de observación (revisión bibliográfica, primer grupo de expertos y estudio piloto). Tras las dos primeras fases, la lista estaba compuesta por 63 conductas a observar en la posesión del balón. Para la observación del inicio de la posesión, se registraban 25 conductas, de las cuales 8 conductas fueron sugeridas por la revisión de la literatura científica y 20 por los jueces expertos. La observación del desarrollo de la posesión incluía un total de 22 comportamientos a observar, siete comportamientos sugeridos por la revisión, 10 comportamientos por los jueces expertos y cinco incluidos después de la prueba piloto. Por último, la observación del final de la posesión incluirá

17 comportamientos, tres sugeridos por la revisión, 13 por los jueces expertos y uno por la prueba piloto.

Tabla 25. Conductas finales de la primera y segunda fase de diseño del instrumento de observación.

INICIO	DESARROLLO	FINAL
Melé*	Ruck*	Puntapié**
Melé avanza**	Ruck lento*	Drop**
Melé retrocede**	Ruck rápido*	A palos**
Melé estática**	Maul*	Afuera**
Melé , giro derecha**	Maul avanza**	Larga**
Melé , giro izquierda**	Maul no avanza**	Alta**
Melé , sin giro*	Pases*	Corta**
Touche*	Pase, sigue sentido**	Error de manejo**
Touche sin desplazamiento**	Pase, cambia sentido**	Ensayo*
Touche con desplazamientos**	Avanza con el balón*	Golpe castigo*
Touche lanzamiento corto**	Avanza y gana la línea de ventaja**	Golpe franco*
Touche lanzamiento medio**	Avanza y no gana línea de ventaja**	Anulado***
Touche lanzamiento largo**	Avanza y es detenido sobre la línea de ventaja**	Portador balón fuera**
Saque de centro*	Avanza, pasa el balón sigue el sentido***	Eficacia**
Saque de 22 mts.*	Avanza, pasa el balón, cambia sentido***	Marca puntos**
Golpe castigo*	Produce un punto de encuentro*	No marca punto**
Golpe franco*	Punto de encuentro y pasa**	Gana metros**
Balones recuperados*	Punto de encuentro y va al suelo**	
Recuperado de puntapié**	Punto de encuentro, gira de pié**	
Recuperado de touche**	Avanza, punto de encuentro y pasa***	
Recuperado de ruck**	Avanza, punto de encuentro y suelo***	
Recuperado de melé**	Avanza, punto de encuentro y gira***	
Recuperado de saque de 22mts.**		
Recuperado de saque de centro**		
Recuperado de balón suelto**		

*Comportamientos sugeridos por la revisión bibliográfica.

**Comportamientos sugeridos por los expertos.

***Comportamientos introducidos después de la prueba piloto.

La fase tres, segundo grupo de expertos (n=15), dio como resultado la modificación e inclusión de 55 nuevos comportamientos. De los nuevos 55 comportamientos, 31 estaban relacionados con la fase inicial, 14 con la fase de desarrollo, y 10 con la fase de finalización.

Tras las modificaciones y observación del segundo grupo de expertos, en la fase cuatro, la lista de conductas fue valorada por el tercer grupo de expertos, n=35 (Tabla 26 y Tabla 27). Los resultados finales indican una lista total de 99 conductas a observar. Para la observación de inicio de la posesión se registraron 60, para el desarrollo de la posesión 14 conductas y para el final 25 conductas. Todas las conductas fueron valoradas en esta fase con una V Aiken superior a 0.85, tanto para la definición como para la pertenencia.

Tabla 26. Valoración de 35 jueces expertos del inicio de la posesión del balón (cuarta fase).

INICIO	V AIKEN		INICIO	V AIKEN	
	Definición	Pertenencia		Definición	Pertenencia
Zona del campo de inicio ***	0.87	0.99	Maul finaliza con otro maul***	0.99	0.85
Tiempo de juego ***	0.99	0.99	Maul finaliza con un ruck***	0.99	0.85
Resultado parcial***	0.99	0.99	Maul finaliza con un pase del 9***	0.99	0.85
Número de fases previas ***	0.91	0.99	Maul retrocede***	0.99	0.87
Melé	0.99	0.99	Maul estático	0.99	0.87
Melé avanza	0.99	0.91	Maul avanza	0.99	0.87
Melé retrocede	0.99	0.91	Rucks	0.99	0.99
Melé estática	0.99	0.91	Nº de jugadores que participan***	0.99	0.98
Melé giro derecha	0.99	0.89	Ruck finaliza con pase***	0.99	0.89
Melé giro izquierda	0.99	0.89	Ruck finaliza con avance***	0.99	0.89
Melé sin giro	0.99	0.89	Ruck lento	0.85	0.99
Melé y pase del 9 mele***	0.99	0.99	Ruck medio	.85	0.99
Melé y juega el 8, 9 o 3/4***	0.98	0.99	Ruk rápido	0.85	0.99
Melé y juega el 8	0.98	0.99	Balones recuperados	0.99	0.99
Touch a favor	0.99	0.99	Balón recuperado, patada propia***	0.99	0.99
Nº de jugadores en touche	0.99	0.99	Balón recuperado, patada rival***	0.99	0.99
Touch sin desolazamiento	0.89	0.85	Balón interceptado***	0.99	0.99
Touche con desplazamiento	0.89	0.85	Balón recuperado, suelto***	0.99	0.98
Touche con lanzamiento corto	0.85	0.87	Balón recuperado, contacto ***	0.87	0.98
Touche con lanzamiento médio	0.85	0.87	Balón recuperado, touche	0.99	0.99

Touche con lanzamiento largo	0.85	0.87	Balón recuperado, ruck	0.99	0.99
Touche finaliza con un ruck o maul***	0.99	0.98	Balón recuperado, melé	0.99	0.99
Touch finaliza con pase del 9***	0.99	0.98	Balón recuperado, saque de 22mts.	0.99	0.99
Touch finaliza con lanzamiento largo***	0.99	0.98	Balón recuperado, saque de centro	0.99	0.99
Saque de centro o 22 mts.***	0.99	0.99	Balón recuperado, maul	0.99	0.99
Lugar del campo del saque***	0.99	0.99	Golpe de castigo o golpe franco ***	0.99	0.99
Saltadores juntos ***	0.85	0.85	Golpe, patada a palos***	0.99	0.99
Saltadores separados ***	0.85	0.85	Golpe y patada a la touche ***	0.99	0.99
Mauls	0.99	0.99	Golpe, juega a la mano***	0.99	0.99
Nº de jugadores que participan***	0.99	0.98	Golpe, juega con melé***	0.99	0.99

*** Conductas modificadas e incluidas por jueces expertos en la fase tres.

Tabla 27. Valoración de 35 jueces expertos del desarrollo y final de la posesión del balón (cuarta fase).

DESARROLLO	AIKEN'S V		FINAL	AIKEN'S V	
	Definición	Pertenencia		Definición	Pertenencia
Desarrollo de la posesión por equipo			Patada	0.99	0.99
Canal de ataque 1***	0.87	0.85	Puntapié alto	0.99	0.99
Canal de ataque 2***	0.87	0.85	Puntapié largo	0.99	0.99
Canal de ataque 3***	0.87	0.85	Puntapié corto	0.99	0.99
Canal cerrado***	0.85	0.96	Puntapié drop	0.99	0.99
Supera la línea de ventaja***	0.99	0.96	Puntapié a palos	0.99	0.99
No supera la línea de ventaja***	0.99		Ensayo	0.99	0.99
			Anulado	0.99	0.99
Desarrollo de la posesión por jugador			Golpe castigo favor	0.99	0.99
Jugador***	0.99	0.99	Golpe castigo contra	0.99	0.99
Pasa el balón***	0.99	0.91	Golpe franco favor	0.99	0.99
Avanza con el balón***	0.99	0.96	Golpe franco contra	0.99	0.99
Patea el balón***	0.99	0.96	Balón fuera	0.99	0.99
			Pierde el balón	0.99	0.99
Posición en el campo de los jugadores sin posesión del balón			Error de manejo	0.99	0.99
Jugadores disponibles***	0.85	0.87	Eficacia	0.99	
Jugadores no disponibles***	0.85	0.87	Ensayo***	0.99	0.99
Jugadores útiles***	0.85	0.87	Intento drop***	0.99	0.88
Jugadores no útiles***	0.85	0.87	Patada a palos***	0.99	0.85

Tabla 27. Valoración de 35 jueces expertos del desarrollo y final de la posesión del balón (cuarta fase).

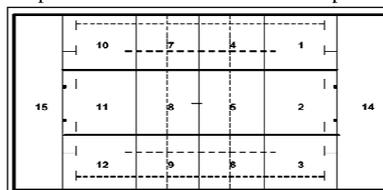
DESARROLLO	AIKEN'S V		FINAL	AIKEN'S V	
	Definición	Pertenencia		Definición	Pertenencia
			+ metros + posesión***	0.99	0.88
			+ metros - posesión***	0.99	0.85
			- metros + posesión***	0.99	0.85
			- metros - posesión***	0.99	0.87
			= metros - posesión***	0.99	0.89

*** Conductas modificadas e incluidas por jueces expertos en la fase tres.

A continuación, se observan las definiciones de las variables del instrumento de observación.

Zona del campo de inicio

El lugar del campo donde comienza el inicio de la posesión del balón.

**Tiempo de Juego**

El tiempo de juego se cuenta desde que el árbitro del partido pita el inicio del juego hasta que pita el final del mismo. Se contabiliza en minutos y segundos de la primera parte y en minutos y segundos de la segunda.

Resultado parcial

El resultado parcial del encuentro es la diferencia que existe en el tanteador entre el equipo con posesión del balón y el equipo sin posesión.

Número de fases previas

Veces que el balón es detenido y los jugadores están en movimiento. Todas las acciones desde que se pone en juego el balón en una fase de conquista o lanzamiento hasta que se llega a un punto de encuentro se denominan juego en primera fase y se caracterizan por comenzar con el balón y los jugadores detenidos. A partir del primer punto de encuentro que da final a la primera fase pueden encadenarse otras fases de juego, que empiezan y terminan con otros puntos de encuentros y se caracterizan por una detención momentánea del balón (en un ruck o maul) y los jugadores en movimiento.

Mele a favor

Mele que es jugada por el equipo que introduce el balón.

Mele que avanza

Desplazamiento de la línea mediana de la mele hacia la línea de marca contraria.

Mele que retrocede

Desplazamiento de la línea mediana de la mele hacia la línea de marca propia.

Mele estática

No hay desplazamientos de la línea mediana de la mele hacia ninguna de las líneas de marca.

Mele con giro derecha

Los hombros del jugador pilier derecho están adelantados por lo menos 1 metro, con respecto a los hombros del jugador pilier izquierdo.

Mele con giro izquierda

Los hombros del jugador pilier izquierdo están adelantados por lo menos 1 metro, con respecto a los hombros del jugador pilier derecho.

Mele sin giro

La línea mediana de la melé se mantiene paralela a las líneas de marca.

La mele finaliza con un pase del ½

El medio mele o cualquier jugador que juegue en esta posición pasa el balón desde de la melé.

La mele finaliza con jugada del 8, ½ o ¾

El balón es jugado mediante una combinación de pases consecutivos entre los jugadores octavo, medio mele, línea o a al menos a dos de estos jugadores desde la mele.

La mele finaliza con el juego del 8

El jugador número 8 o cualquiera que forme en esa posición en la melé avanza con el balón, desde la mele.

Jugadores que participan en la touche

Cantidad de jugadores (del equipo que lanza el saque lateral) que forman el alineamiento.

Touches a favor

El equipo del jugador que introduce el balón en la touche juega el balón después de finalizar la touche.

Touche sin desplazamiento

Una touche sin desplazamiento es cuando los jugadores no alteran la posición inicial en el alineamiento del saque lateral.

Touche con desplazamiento

Los jugadores se desplazan y alteran la posición inicial en el alineamiento del saque lateral.

Touche con lanzamiento corto

La pelota es cogida por algún jugador del alineamiento en los primeros 3 metros. Estos 3 metros se cuentan desde la línea de 5 metros.

Touche con lanzamiento médio

La pelota es cogida por algún jugador del alineamiento entre los 3 metros y 7 metros. Estos se cuentan desde la línea de 5 metros.

Diferencias técnicas y tácticas entre ganadores y perdedores en rugby internacional masculino

Touche con lanzamiento largo	La pelota es cogida por algún jugador del alineamiento entre los 7 metros y la línea de 15 metros. Estos 7 metros se cuentan desde la línea de 5 metros.
La touche finaliza con un maul/ruck	Se produce un maul o ruck después del lanzamiento de la touch sin haberse jugado el balón.
La touche finaliza con un pase del ½	El jugador medio mele o cualquier jugador que ocupe su posición pasa el balón después del lanzamiento de la touche.
La touche finaliza con un lanzamiento largo	El balón es lanzado por el jugador que introduce el balón a la touche y este balón supera la línea de 15 metros.
Saque de centro y saque de 22 mts a favor	El equipo del jugador que realiza el puntapié de botepronto juega el balón.
Lugar del campo de la patada	Espacio del área de juego donde es cogido el balón, después de un puntapié de saque de centro o 22 metros.
Saltadores juntos	Posición previa al puntapié de saque de centro o de 22 metros en el cual los saltadores están colocados en la misma zona del campo.
Saltadores separados	Posición previa al puntapié de saque de centro o de 22 metros en el cual los saltadores están colocados en diferentes zonas del campo.
Mauls a favor	El equipo del jugador con posesión de balón en el maul juega el balón después de finalizar el maul.
Nº de jugadores atacantes y defensores	Cantidad de jugadores del equipo con posesión del balón y cantidad de jugadores del equipo si posesión del balón que forman parte del maul.
El maul finaliza con un maul	Un jugador portador del balón del mismo equipo que el maul anterior, forma un maul distinto al anterior.
El maul finaliza con un ruck	Se produce un ruck después del maul.
El maul finaliza con un pase del ½ mele	Un jugador juega el balón mediante un pase después de un maul.
El maul no avanza	El maul no se desplaza más de un metro hacia la línea de marca propia o contraria del equipo portador del balón.
El maul retrocede	El maul se desplaza más de un metro hacia la línea de marca propia del equipo portador del balón.
El maul avanza	El maul se desplaza más de un metro hacia la línea de marca contraria del equipo portador del balón.
Rucks a favor	El equipo del jugador con posesión de balón en el ruck juega el balón después de finalizar el ruck.
Nº de jugadores atacantes y defensores	Cantidad de jugadores del equipo con posesión del balón y cantidad de jugadores del equipo si posesión del balón que forman parte del ruck.
El ruck finaliza con un pase del ½ mele	Un jugador juega el balón mediante un pase después de un ruck.
El ruck finaliza con un jugador que avanza	Un jugador juega el balón portando este hacia la zona de marca contraria después de un ruck.
Ruck lento	Duración superior a 6 segundos.
Ruck medio	Duración superior a 3 segundos e inferior a 6 segundos.
Ruck rápido	Duración inferior a 3 segundos.
Balones recuperados	El equipo sin posesión del móvil pasa a poseerlo estando el balón vivo.
Balón recuperado de patada propia	Cualquier jugador del equipo con posesión juega el balón después de que otro jugador de su propio equipo ha realizado un puntapié.
Balón recuperado de patada rival	Cualquier jugador del equipo sin posesión juega el balón después de que otro jugador del equipo con posesión ha realizado un puntapié.
Balón recuperado en intercepción	Cualquier jugador del equipo sin posesión juega el balón después de que un oponente ha intentado realizar un pase sin que el balón tome contacto con el suelo.

Balón recuperado suelto	Cualquier jugador del equipo sin posesión juega el balón estando este en el suelo.
Balón recuperado en punto de encuentro	Cualquier jugador del equipo sin posesión coge el móvil y lo juega después de que se produce contacto físico con el jugador portador del balón.
Balón recuperado en touche	El balón es jugado por algún jugador del equipo que no introdujo el balón en el alineamiento.
Balón recuperado en ruck	El balón es jugado por cualquier jugador del equipo sin posesión después de un ruck.
Balón recuperado en maul.	El balón es jugado por cualquier jugador del equipo sin posesión después de un maul.
Balón recuperado en mele	El balón es jugado por cualquier jugador del equipo que no introdujo el balón en la mele.
Balón recuperado en saque 22mts	El balón es jugado por cualquier jugador del equipo que realice el puntapié de saque de 22mts.
Balón recuperado en saque ½ campo	El balón es jugado por cualquier jugador del equipo que realice el puntapié de saque ½ campo.
Golpe de castigo y golpe franco a favor.	Golpes de castigo y golpes francos que se otorgan al equipo en posesión del balón.
El golpe se juega con patada a palos	Puntapié colocado después de un golpe de castigo.
El golpe se juega con patada larga	Puntapié de bolea después de un golpe de castigo.
El golpe se juega a la mano	Avanza con el balón o pasa el balón después de un golpe de castigo.
El golpe se juega con mele	Se realiza una mele después de un golpe de castigo.
Canal de ataque 1	Espacio del campo que va desde el alineamiento hasta al apertura o jugador que ocupe posición en el campo.
Canal de ataque 2	Espacio del campo que va desde la posición que ocupa el apertura o jugador que ocupa su posición en el campo hasta el segundo centro o jugador que ocupa su posición en el campo.
Canal de ataque 3	Espacio del campo que va desde la posición del segundo centro o cualquier jugador que ocupe esta posición en el campo a la línea de touch.
Canal cerrado	Espacio del campo que va desde cualquier formación (ruck, maul, mele o touche) hasta la línea de lateral más próxima. Solo existe canal cerrado cuando las formaciones son realizadas entre las líneas de 15 mts y la línea de touch.
Supera la línea	El jugador portador del balón supera la línea de la ventaja.
No supera la línea	El jugador portador del balón no supera la línea de la ventaja.
Nº de jugador	Dorsal del jugador.
Pasa el balón	El jugador portador del balón juega el móvil con un pase. El pase es la acción técnica de lanzar el balón con las manos hacia un jugador de su equipo y que este lo coja. Solo se considera pase si el balón es cogido por un compañero. Si después de lanzar el pase el balón toca el suelo pero es cogido por un compañero se considera pase. Si después de lanzar el balón este toca a un rival o compañero pero no son cogido por ellos pero el balón finalmente es cogido por un compañero se considera pase.
Avanza con el balón	El jugador portador del balón corre con el móvil en las manos hacia la zona de marca contraria.
Patada	Puntapié del jugador con posesión del balón.
Jugadores disponibles	Jugadores del equipo en ataque que sin posesión del balón esta colocado en el campo con las caderas hacia la zona de marca contraria en situación de recibir el balón o apoyar al portador del balón
Jugadores no disponibles	Jugadores del equipo en ataque que sin posesión del balón no esta en situación de

	recibir el balón o apoyar al portador del balón (ej: fuera de juego, lesionado, sin bin).
Jugadores útiles	Jugador disponible que participa en la posesión del balón apoyando al portador o formando parte del ruck o maul.
Jugadores no útiles	Jugador disponible que no participa apoyando al portador, ni forma parte de ruck o maul.
Puntapié a favor	Puntapié del equipo con posesión del balón.
Puntapié alto	Puntapié de volea que se efectúa dejando caer el balón de la mano, o de las manos, y pateándolo antes de que toque el suelo y coge una dirección ascendente.
Puntapié largo	Puntapié de volea que se efectúa dejando caer el balón de la mano, o de las manos, y pateándolo antes de que toque el suelo en dirección hacia las líneas laterales del campo. La patada corta supera los 10 mts.
Puntapié corto	Puntapié de volea que se efectúa dejando caer el balón de la mano, o de las manos, y pateándolo antes de que toque el suelo. La patada corta no supera los 10 mts.
Puntapié drop	Puntapié de botepronto que se efectúa dejando caer el balón de la mano, o de las manos, al suelo y pateándolo en el primer bote al elevarse.
Puntapié a palos	Puntapié colocado en el suelo que se efectúa pateando a portería el balón.
Ensayo	Cualquier jugador es el primero en hacer un tocado en tierra en la zona de marca de sus adversarios.
Anulado	Cualquier jugador es el primero en hacer un tocado en tierra en la zona de marca de su equipo.
Golpe de castigo a favor	Golpe de castigo pitado en contra del equipo sin posesión del balón.
Golpe de castigo en contra	Golpe de castigo pitado a favor del equipo sin posesión del balón.
Golpe franco a favor	Golpe franco pitado en contra del equipo sin posesión del balón.
Golpe franco en contra	Golpe franco pitado a favor del equipo sin posesión del balón.
Balón fuera	a) el balón toca la línea de lateral o alguna persona o cosa sobre o más allá de la línea de lateral; b) el portador del balón toca la línea de lateral o el suelo más allá de la línea de lateral.
Balón perdido	Cambia de equipo la posesión del balón.
Error de manejo	Avant o pase adelantado.
Eficacia de la posesión	Puntos obtenidos, metros obtenidos y/o posesión del balón conseguida en la fase del juego.
Ensayo	Ensayo.
Intento de drop	Puntapié drop.
Intento de golpe	Golpe de castigo jugado con una patada a palos.
+ metros = posesión	Gana metros y mantiene la posesión.
+ metros - posesión	Gana metros y pierde la posesión.
= metros = posesión	Igual metros continúa con la posesión.
- metros = posesión	Pierde metros y continúa con la posesión.
= metros - posesión	No gana metros y pierde la posesión.
- metros - posesión	Pierde metros y pierde la posesión.

6.4 Discusión

El objetivo del presente estudio fue diseñar y validar un instrumento de observación para el análisis de las posesiones del balón en rugby profesional. Los resultados obtenidos muestran como el diseño y elaboración de un instrumento de observación requiere de diversas fases. Este proceso requiere de la utilización de jueces expertos y estudios pilotos (Bulger y Housner, 2007; Carretero-Dios y Pérez, 2005; Ecurra, 1989; Ferrando y Demestre, 2008; Padilla, et al., 2007; Subramanian y Silverman, 2000; Wieserma, 2001; Zhu, Ennis y Chen, 1998). De forma específica se observa que la primera lista de comportamientos (63 ítems) creada por los investigadores y dos jueces expertos, cambió sustantivamente con el uso de prueba pilotos y la valoración de dos grupos de jueces expertos (96 ítems). El procedimiento empleado para diseñar y validar el instrumento de observación difiere del empleado en otros estudios de rugby (James, et al. 2005. Jones, et al. 2008). Esta diferencia radica en el tipo de participación de los jueces expertos y en la utilización de pruebas piloto.

Los jueces expertos de forma general realizaron importantes aportaciones, para la mejora del cuestionario. Las aportaciones cualitativas otorgadas por estos expertos giraron entorno a: a) la inclusión de nuevas variables que permitan concretar las conductas objeto de estudio; y b) la concreción en la definición de las variables. Estas contribuciones de tipo cualitativo de los jueces expertos son indispensables en el desarrollo de un instrumento (Bulger y Housner, 2007; Carretero-Dios y Pérez, 2005;

Ferrando y Demestre, 2008; Padilla, et al., 2007; Subramanian y Silverman, 2000; Wieserma, 2001; Zhu, et al., 1998).

El número de jueces expertos consultados fue superior (fase 1, n=2; fase 2, n=19; y fase 3, n=35) al empleado en otros trabajos (James, et al. 2005 y Jones, et al. 2008) y se realizó en varias fases, conforme evolucionaba el instrumento de observación. La utilización de un número superior de jueces experto y las distintas fases permiten una mayor discusión (Bulger y Housner, 2007; Ferrando y Demestre, 2008; Frías, Pascual, y García, 2000; Zhu et al., 1998) y más puntos de vista. Además, a medida que el tamaño de la muestra se incrementa, la amplitud del intervalo será menor, y por lo tanto, la precisión de la estimación del coeficiente V de Aiken será mejor. En este sentido, los resultados obtenidos muestran que este instrumento ha obtenido un intervalo de confianza para la V de Aiken superior al mínimo establecido por los investigadores ($V_o = 0.70$) para un 100% de los ítems.

Por otro lado, desde la perspectiva del tratamiento estadístico utilizado, el coeficiente V de Aiken permite probar si la magnitud obtenida es aceptable a nivel de validez de contenido de los ítems. Los valores cuantitativos otorgados por el tercer grupo de expertos fueron muy elevados. Estos valores en la prueba de V de Aiken fueron muy superiores a los mínimos propuestos por Penfield y Giacobbi (2004). La utilización de este tipo de valoración cuantitativa de los jueces expertos permite aportar información relevante para eliminar o modificar ítems (Dunn, Bouffard, y Rogers, 1999; Merino y Livia, 2009).

Finalmente, el uso del estudio piloto ha permitido matizar, concretar y adecuar las propuestas de los jueces expertos a las situaciones de observación propias de la competición (Anguera, 2003), en este caso en rugby profesional. De este modo, se comprobó la frecuencia de comportamientos sugerida por el primer grupo de jueces expertos y se agregó aquellos comportamientos no registrados en el primer borrador.

En concreto, el análisis de resultados por ítems indica que para todas las formas posibles de inicio de la posesión del balón deben ser tenidas en cuenta según la posición en el campo, el tiempo de juego, el resultado parcial del encuentro, y el número de fases de juegos previas. Esta forma de registro coincide con el análisis realizado por la Internacional Rugby Board (I.R.B, 2007) para determinar el origen y la forma de conseguir ensayos.

El instrumento diseñado permite registrar información sobre la posesión de forma colectiva y de forma individual en cada posesión del balón. Esta forma de registro coincide con el instrumento de observación diseñado por Villepreux (1993) que registra el desarrollo general del ataque, y la intervención individual de cada jugador que posee el balón. Esto permite analizar los movimientos de juego de forma colectiva y las conductas de los jugadores en esos movimientos. Sin embargo, los resultados de este estudio muestran que la unidad de observación (Anguera, Blanco, Hernández-Mendo, y Losada, 2011) para el ataque debe describir las acciones técnicas y tácticas que inician la posesión del balón, que terminan con esta posesión, y las acciones que ocurren entre el inicio y la finalización, pero sin existir un reagrupamiento de jugadores (ruck o maul).

En este sentido se deberían considerar unidades de análisis más pequeñas que las que tradicionalmente se han usado con la aplicación de otros instrumentos de observación (ej. Villepreux, 1995). Estas unidades de análisis se inician con la posesión del balón pero concluyen cuando existe un punto de encuentro con o sin pérdida de la posesión del balón. Estos hallazgos no coinciden con el instrumento desarrollado por Villepreux, (1995), usado por Mouchet, Uhlrich, y Bouthier, (2005), y Mouchet, Uhlrich, y Bouthier, (2008). Esto puede deberse a que en el juego moderno el análisis de la posesión del balón y de la secuencia de juego puede ser muy largo al existir pequeñas secuencias aisladas en el juego, como por ejemplo pérdidas o recuperaciones de balones, puntapiés, y numerosos puntos de encuentro (Wheeler, Askew, y Sayers, 2010).

Otro resultado importante de este estudio añade que en ataque se debe tener en cuenta la posición en el campo del inicio, el tiempo de juego, el resultado parcial del encuentro, el número de fases de juegos previas, y la eficacia final de cada posesión. Sobre este último punto, los resultados amplían el concepto de eficacia utilizado por otros autores (Mouchet, Uhlrich, y Bouthier, 2008; Wheeler, Askew, y Sayers, 2010). Estos autores consideraban la eficacia en términos dicotómicos, quebarar o no quebrar la defensa contraria. El instrumento de observación desarrollado en este estudio considera varios niveles de eficacia, desde el nivel más alto que es el ensayo al nivel más bajo que es la pérdida del balón con pérdida de metros en el campo. Esta diferencia de la valoración del ataque puede ser porque en el rugby moderno e internacional hay

ataques que persiguen agrupar jugadores independiente de si se supera o no la línea de ventaja, para así relanzar el juego en otras fases, lo cual no puede considerarse un ataque no eficaz como en el instrumento de Villepreux, (1995).

El instrumento elaborado tiene la limitación que solo analiza al equipo que posee el balón y las acciones con balón (jugador con balón), no se registran conductas de oposición a esta posesión. Esto implica una pérdida de información que puede condicionar el análisis de la posesión del balón. No se debe olvidar que el rugby, como todo deporte de equipo funciona como un sistema dinámico (Passos, Araújo, Davids, Gouveia, Milho y Serpa, 2008; Mac Garry, Anderson, Wallace, Hughes, y Francis, 2002). Desde esta perspectiva las conductas en el deporte están influenciadas por infinidad de factores (Lebed, 2006). Sin embargo, por la complejidad de este sistema es de difícil aplicación instrumentos que recojan todas las variables que influyen en el rendimiento de este deporte. En este sentido se deben proponer futuras líneas de investigación que tengan en cuenta el complejo equipo con balón-equipo sin balón.

6.5 Conclusiones

El instrumento diseñado es válido para describir las posesiones de balones. Esto permite analizar desde una perspectiva técnica y táctica el rendimiento de los equipos en rugby. También, proporciona información para valorar errores técnicos y tácticos.

6.6 Aplicación práctica

De los resultados, discusión, y conclusiones obtenidas, en este estudio se presentan las siguientes sugerencias para el análisis del juego:

- a) *El uso de este instrumento de observación por parte de los entrenadores, ya que permite determinar y tomar decisiones con respecto la organización de los equipos (propios y rivales) en ataque, el estilo de juego, y los puntos fuertes y débiles que poseen.*
- b) *El desarrollo de un software de análisis de partido que permita registrar de forma confiable y fiable las variables y categorías del instrumento de observación.*
- c) *El uso de este instrumento de observación por parte de los entrenadores para determinar de forma objetiva el inicio, desarrollo y finalización de la fase de posesión.*
- d) *El uso de los ítems de eficacia, permite a los entrenadores valorar el rendimiento en partidos y entrenamientos de forma colectiva y de forma individual.*
- e) *El análisis y seguimiento longitudinal de la observación para determinar el rendimiento en la fase de posesión en función del rival, momento del partido, tipo de competición, etc.*
- f) *El uso de esta herramienta por parte de los jugadores para que valoren su propio rendimiento.*

El diseño de esta herramienta de observación permite a investigadores conocer el proceso científico para el diseño y validación de sistemas de categorías en entornos deportivos.

Diferencias técnicas y tácticas entre ganadores y perdedores en rugby internacional masculino

Estudio 4. Diferencias entre ganadores y perdedores en las fases de posesión del balón en rugby internacional

7 Estudio 4. Diferencias entre ganadores y perdedores en las fases de posesión del balón en rugby internacional

7.1 Introducción

Se pueden establecer dos grandes líneas de investigación o análisis en las acciones de juego técnicas y tácticas en deportes de equipo (Cárdenas, et al., 1996; Ibáñez, et al., 2003; Sampaio, 2000; Tavares, 2001). En primer lugar, se encuentran los estudios caracterizados según los autores por la naturaleza de los datos recogidos, denominados análisis del producto o análisis cuantitativo, y en segundo lugar, estudios relacionados con el análisis del proceso o análisis cualitativo.

La investigación del producto analiza el resultado de los partidos ya finalizados. La naturaleza de los datos suele ser de carácter cuantitativo (estadísticas de juego), aunque a veces se emplean datos de naturaleza cualitativa y ordinal. Para el análisis de los datos se recurre fundamentalmente a modelos matemáticos paramétricos aunque dependiendo de la naturaleza de la muestra también se emplean modelos no paramétricos. Dentro de esta línea de investigación, los autores mencionan principalmente aquellos estudios que analizan las diferencias entre equipos ganadores y perdedores a través del análisis de las estadísticas de juego. En rugby existen algunos estudios que analizan los aspectos técnicos y tácticos desde una perspectiva cuantitativa (ej. Jones, James y Mellalieu, 2008; Jones et al. 2004; Mc Corry, Saunders, O'Donoghue y Murphy, 2001; Ortega, Villarejo y Palao, 2009; Stanhope y Hughes, 1997; Vaz, Vaan

Royeen y Sampaio, 2010). Otro ejemplo, de este tipo de estudios son los realizados en esta tesis (estudio 1 y estudio 2).

En la investigación del proceso, a diferencia de las investigaciones del producto, la obtención de datos puede hacerse en tiempo real o en diferido, siendo la naturaleza de los datos de carácter cualitativo, donde se recurre a técnicas de análisis basados en modelos matemáticos no paramétricos (se pueden emplear modelos paramétricos si la naturaleza de la muestra lo permite). Dentro de esta línea de análisis, los autores analizan de manera muy pormenorizada diferentes acciones técnicas y tácticas (por ejemplo, contraataques en baloncesto, lanzamientos en balonmano, o penaltis en fútbol), o fases de juego. Aquellos trabajos de investigación que analizan acciones técnicas y tácticas en el deporte, los investigadores seleccionan el elemento técnico o/y táctico como objeto de estudio así como multitud de variables y sus correspondientes categorías con el objeto de describir de manera detallada cada una de las acciones técnicas y tácticas analizadas. Por otro lado, cuando los investigadores analizan fases de juego, en primer lugar deben definir en que consiste la fase de juego, para lo cual suelen hacer uso del propio reglamento (fases de juego en baloncesto o waterpolo con una duración temporal determinada) o hacen uso de otros aspectos como la posesión del balón (ejemplo, fútbol). A posterior de cada una de las fases de juego se analizan multitud de variables y sus correspondientes categorías con el objeto de detallar en la mayor medida posible lo que ocurre en cada una de las fases de juego.

En rugby, existen pocos estudios que analizan las acciones de juego desde una perspectiva cualitativa (ej. Mouchet, Uhlrich, y Bouthier, 2008, Wheeler, Askew, y

Sayers, 2010). Así, Wheeler, Askew, y Sayers, (2010), describen contenidos de carácter individual, donde se encuentran aquellos indicadores o variables que hacen referencia al estudio de los jugadores en ataque. Concretamente, este estudio tiene como objetivo describir las acciones técnicas de evasión que tienen jugadores del Super 14, que portando el balón rompieron la línea defensiva. Los resultados de este estudio correlacionaron el patrón de recibir el balón a gran velocidad, y realizar una maniobra de cambio de dirección de la carrera con un ángulo de 20° a 60° a una distancia de dos cuerpos del defensor con el éxito del quiebre de la defensa. Por otro lado, y a nivel de equipo, Mouchet, Uhlrich, y Bouthier, (2008) describen acciones técnicas y tácticas de equipos de rugby con posesión del balón. El objetivo de este estudio fue diferenciar estilos de juego que permitan a los equipos asegurar la eficacia y continuidad del movimiento general de juego en equipos internacionales. Los resultados de este estudio mostraron que los distintos equipos se diferencian en la utilización de secuencias complejas de juego, en la utilización de diferentes fases de lanzamiento para desarrollar el ataque, y en la utilización de balones recuperados.

De esta forma, el análisis cuantitativo permite obtener frecuencias y porcentajes de las acciones del juego, mientras que el análisis cualitativo describe situaciones de juego. Este tipo de investigaciones permite incrementar el conocimiento de los aspectos del rendimiento que mejor contribuyen al resultado final de un partido. Ambos análisis tienen como objetivo identificar diferentes comportamientos técnicos y tácticos y correlacionarlos con el éxito deportivo (Carling, Reilly y Williams, 2009). Por lo tanto la información que de ellos se extrae puede ser utilizada por investigadores y

entrenadores para comprender el juego y mejorar la práctica. Esto permite tener una visión objetiva de los eventos observados, lo cual puede utilizarse como plataforma sólida por el entrenador para tomar decisiones (Kormelink y Seeverens, 1999; Knudson, y Morrison, 2002).

En el estudio 1 y 2 de esta tesis se utilizó un análisis cuantitativo del rendimiento colectivo e individual. El análisis de los resultados indicó que los comportamientos técnico y táctico que diferencian a ganadores y perdedores están relacionados con las fases de ataque, principalmente con la fase de posesión del balón (por ejemplo, recuperaciones de balón en la touche, quiebre de la defensa, transformaciones de golpes, puntapiés, carreras con balón, recuperación de balones, pases con oposición, etc.). Por ello, y tras el diseño y validación de una hoja de observación (estudio 3), se procedió a diseñar este estudio. El objetivo de este estudio fue determinar diferencias en la posesión del balón entre equipos ganadores y perdedores en la copa del mundo del 2007 desde una perspectiva cualitativa.

7.2 Material y método

Muestra

Se recogieron los datos de todos los partidos disputados en la Copa del Mundo de Rugby 2007 (R.W.C., 2007), disputado en Francia (n=48). En esta competición se enfrentaron 20 equipos de distintas nacionalidades. Se analizaron 7464 fases de posesiones de balón.

Diseño

El diseño del estudio fue descriptivo, observacional y correlacional (Thomas y Nelson, 2001). Se consideró fase de posesión del balón (Greenwood, 2004), aquella acción de juego que se inicia cuando un jugador es el primero en jugar el balón después de una fase de conquista, ruck o maul, hasta que el árbitro pite una falta, se produzca un punto de encuentro o exista un puntapié en el juego general. Las variables se agruparon en cuatro grupos (Tabla 28).

Tabla 28. Relación de variables estudiadas de la Copa del Mundo de Rugby 2007

Variables relativas al “ <i>inicio</i> ” de la fase de posesión	Melé; melé recuperada; touche; touche recuperada; touche y maul; saque de 22 metros; saque de 22 metros recuperados; saque de centro; saque de centro recuperado; golpe castigo; golpe franco; ruck; ruck recuperado; maul; y maul recuperado; intercepción del balón; balón suelto; balón recuperado en un punto encuentro; balón recuperado de un puntapié rival; y balón recuperado de un puntapié.
Variables relativas al “ <i>desarrollo</i> ” de la posesión	Número de fases de juego; tres cuartos; delanteros; tres cuartos y delanteros; canal de ataque 1; canal de ataque 2; canal de ataque 3; número de jugadores que juegan el balón; y pases.
Variables relativas a “ <i>final</i> ” de la posesión	Ruck; maul; ensayo; puntapié a palos (drop); error de manejo; balón fuera; puntapié; anulado; mark; pérdida balón; golpe castigo a favor; golpe castigo en contra; golpe franco a favor; golpe franco en contra; melé a favor; melé en contra.
Variables relativas a la “ <i>eficacia</i> ” de la fase de posesión	Eficaz; poco eficaz; no eficaz.

El primer grupo, “*inicio*”, describe las fases de conquista, fases de reorganización del juego y fases dinámicas que inician la posesión del balón. En este grupo se distinguen las siguientes variables: (1) **melé**, entendiendo por ello la mele que es jugada por el equipo que introduce el balón en la mele; (2) **melé recuperada**, entendiendo por ello la mele que es jugada por el equipo que no introdujo el balón en la mele; (3) **touche**, considerando por ello la touche que es jugada por el equipo que lanza

el balón; (4) **touche recuperada**, considerando por ello la touche que es jugada por el equipo que no lanza el balón; (5) **touche y maul**, considerando por ello una touche que finaliza con la formación de un maul; (6) **saque de 22 metros**, entendiendo por ello el saque jugado por el equipo que realiza el puntapié; (7) **saque de 22 metros recuperados** entendiendo por ello el saque jugado por el equipo que no realiza el puntapié; (8) **saque de centro**, entendiendo por ello el saque jugado por el equipo que realiza el puntapié; (9) **saque de centro recuperado**, entendiendo por ello el saque jugado por el equipo que no realiza el puntapié; (10) **golpe castigo**, considerando por ello el golpe de castigo pitado al equipo no infractor; (11) **golpe franco**, considerando por ello el golpe franco pitado al equipo no infractor; (12) **ruck**, considerando por ello el ruck jugado por el equipo que tenía posesión del balón antes de producirse el ruck; (13) **ruck recuperado**, considerando por ello el ruck jugado por el equipo que no tenía posesión del balón antes de producirse el ruck ;(14) **maul**, entendiendo por ello el maul jugado por el equipo que tenía posesión del balón antes de producirse el maul; (15) **maul recuperado**, entendiendo por ello el maul jugado por el equipo que no tenía posesión del balón antes de producirse el maul; (16) **intercepción del balón**, entendiendo por ello la acción de juego que se produce cuando un jugador del equipo sin posesión juega el balón después de que un oponente ha intentado realizar un pase sin que el balón tome contacto con el suelo; (17) **balón suelto**, entendiendo por ello la acción de juego que se produce cuando un jugador del equipo sin posesión juega el balón estando este en el suelo; (18) **balón recuperado en un punto encuentro**, considerado como tal la acción de juego que se produce cuando un jugador del equipo

sin posesión coge el móvil y lo juega después de que se produce contacto físico con el jugador portador del balón; (19) **balón recuperado de un puntapié rival**, considerando como tal a la acción de juego que se produce cuando un jugador del equipo sin posesión juega el balón después de que otro jugador del equipo con posesión ha realizado un puntapié; y (20) **balón recuperado de un puntapié**, considerando como tal la acción de juego que se produce cuando un jugador del equipo con posesión juega el balón después de que otro jugador del equipo con posesión ha realizado un puntapié.

El segundo grupo, “*desarrollo*”, describe la forma en como los equipos utilizan la posesión del balón. En este grupo se distinguen las siguientes variables: (21) **Número de fases de juego**, entendiéndose por ello el número de detenciones del balón (rucks o mauls) que originan una nueva línea de fuera de juego ; (22) **tres cuartos**, entendiéndose por ello los jugadores que no forman parte de la mele; (23) **delanteros**, entendiéndose por ello los jugadores que forman parte de la mele; (24) **tres cuartos y delanteros**, considerando por ello las acciones de juego que combinan jugadores tres cuartos y delanteros mediante pases; (25) **canal de ataque 1**, entendiéndose por ello el espacio del campo que va desde el ruck, maul, touche, o mele hasta al apertura o jugador que ocupe posición en el campo; (26) **canal de ataque 2**, considerando por ello el espacio del campo que va desde la posición que ocupa el apertura o jugador que ocupa su posición en el campo hasta el segundo centro o jugador que ocupa su posición en el campo; (27) **canal de ataque 3**, considerando por ello espacio del campo que va desde la posición del segundo centro o cualquier jugador que ocupe esta posición en el campo a la línea

de touch; (28) **número de jugadores que juegan el balón**; considerando por ello la cantidad de jugadores que tienen posesión del móvil, y (29) **pases**, considerando por ello la acción técnico táctica de lanzar el balón con las manos hacia un jugador de su equipo y que este lo coja.

En el tercer grupo, “final”, se agrupan aquellas variables técnicas, tácticas, o reglamentarias que finalizaban con la posesión del balón. En este grupo se distinguen las siguientes variables: (30) **ruck**, entendiendo por ello la acción técnica, táctica y reglamentaria que ocurre cuando el balón está en el suelo y uno o más jugadores de cada equipo, de pie y en contacto físico, se agrupan alrededor del balón que se encuentra entre ellos; (31) **maul**, entendiendo por ello la acción técnica, táctica y reglamentaria que ocurre cuando uno o más jugadores de cada equipo, de pie y en contacto físico, se agrupan alrededor de un jugador en posesión del balón; (32) **ensayo**, entendiendo por ello cuando un jugador que está en juego lleva el balón a la zona de marca adversaria, o el balón está en la zona de marca adversaria y lo pone en contacto con el suelo; o coloca su mano o su brazo sobre él, ejerciendo una presión vertical hacia abajo; (33) **puntapié a palos**, entendiendo por ello el puntapié que se efectúa de botepronto; o con el balón colocado en el suelo con el objetivo de marcar puntos; (34) **error de manejo**, entendiendo por ello cuando el árbitro pita adelantado o pase adelantado; (35) **balón fuera**, entendiendo por ello cuando el balón toca una línea de lateral, o el suelo, o a una persona, o un objeto, sobre o más allá de esta línea, o cuando lo porta un jugador y el balón o el jugador tocan una línea de lateral, o el suelo más allá de esta línea; (36)

puntapié, considerado por ello la acción técnica y táctica de un jugador cuando deja caer el balón de la mano (o manos) y le da un golpe con la pierna o el pie; (37) **anulado**, entendiéndose por ello cuando un jugador que está en juego lleva el balón a la zona de marca propia, o el balón está en la zona de marca propia y lo pone en contacto con el suelo; o coloca su mano o su brazo sobre él, ejerciendo una presión vertical hacia abajo; (38) **mark**, considerando por ello la acción reglamentaria que se produce cuando un jugador hace una parada de volea, estando en su zona de 22 metros o en su zona de marca, y coge el balón de un puntapié de un adversario (con excepción de un saque de centro), y en el mismo instante exclama "mark"; (39) **perdida balón**, considerando por ello la acción de juego que se produce cuando el jugador portador del balón en contacto físico (ej. placaje) con un jugador/es rival sin que se produzca ruck o un maul pierde la posesión del balón; (40) **golpe castigo a favor**; considerando por ello la acción reglamentaria pitada por el árbitro con golpe de castigo al equipo que no tienen posesión del balón; (41) **golpe castigo en contra**, considerado por ello la acción reglamentaria pitada por el árbitro con golpe de castigo al equipo que tienen posesión del balón; (42) **golpe franco a favor**, considerado por ello la acción reglamentaria pitada por el árbitro con golpe franco al equipo que no tienen posesión del balón; (43) **golpe franco en contra**, considerado por ello la acción reglamentaria pitada por el árbitro con golpe franco al equipo que tienen posesión del balón; (44) **melé a favor**, considerado por ello la acción reglamentaria pitada por el árbitro con mele al equipo que no tienen posesión del balón (con excepción de un adelantado o pase adelantado); y (45) **melé en contra**,

considerado por ello la acción reglamentaria pitada por el árbitro con mele al equipo que tienen posesión del balón (con excepción de un adelantado o pase adelantado).

En el cuarto grupo de variables, “*eficacia*”, se registró el resultado final de cada posesión. En este grupo se distinguen las siguientes variables: (47) **eficaz**. Por eficaz se entendió, aquellas fases de posesión donde se finalizaba con un ensayo o se ganaba la línea de ventaja y se mantenía la posesión del balón; (48) **poco eficaz**. Por poco eficaz se entendió aquellas fases de juego donde se ganaba la línea de ventaja pero se perdía la posesión del balón o donde no se ganaba la líneas de ventaja y se mantenía la posesión del balón; y (49) **no eficaz**. Por no eficaz se entendió aquellas fases de juego donde no se ganaba la línea de ventaja y se perdía la posesión del balón.

Procedimiento

La primera fase del proceso fue el diseño y validación del instrumento de observación. Se creó una primera lista de comportamientos, definida mediante revisión de literatura científica y consulta con expertos. Después, se realizó una prueba piloto de observación con el borrador del listado de comportamientos. Posteriormente se pidió a un grupo de jueces expertos (n=15) (entrenadores de rugby de máxima categoría de la Federación Española de Rugby y con una experiencia mínima de 10 años), mediante cuestionario que valoraran las categorías de observación a nivel cualitativo (pregunta abierta) y a nivel cuantitativo (escala de 1 a 10) sobre: el grado de comprensión de la definición de cada una de las variables del instrumento de observación; el grado de pertenencia de cada una de las variables al instrumento de observación; y la necesidad

de incluir alguna variable al instrumento de observación. A partir de las valoraciones del grupo de expertos, se modificó la lista de conductas, y esta nueva lista con el mismo protocolo antes descrito fue valorada por un segundo grupo de jueces expertos (n=35). A partir de la valoración de este segundo grupo se calculó la validez de contenido (V de Aiken de 0.97).

La segunda fase del proceso fue el entrenamiento de los observadores (3 observadores). Todos los observadores fueron entrenadores de nivel tres de la Internacional Rugby Board, con una experiencia de 10 años en el entrenamiento y la observación en rugby. Con el objetivo de conocer con exactitud las variables objeto de estudio y las reglas de codificación, se distribuyeron a los observadores un “Manual de Instrucciones” (ver anexo) en el que aparecen definidas las variables objeto de estudio, las diferentes hojas de registro y la manera de registrar dichas variables en las hojas de registro. A partir de dicho manual, el investigador principal explicó las diferentes categorías y el modo de registrar cada una de ellas. Para facilitar la comprensión, se utilizó un vídeo, en el cual aparecían ejemplos de todas las variables a analizar. Concretamente, se utilizaron ejemplos de situaciones semejantes a las que posteriormente observaron en el estudio (partidos de la Rugby Worl Cup 2007).

Para el desarrollo de esta fase se utilizaron tres sesiones de dos horas cada una, empleando los últimos 20 minutos de cada sesión para verificar que los observadores no hubieran modificado la comprensión de cada categoría. Una vez explicada y comprendida la definición de cada categoría, se les adiestró en el procedimiento de

registro de cada una de ellas, para lo cual se desarrollaron cinco sesiones de dos horas de duración en las que se planteaba una situación semejante a la observación real y se les pedía que registrasen las diferentes categorías en sus correspondientes hojas

Para la formación en el contexto de la observación se realizaron cuatro sesiones de dos horas de observación, coincidiendo cada sesión con un periodo de partido (10 minutos), utilizando para ello partidos diferentes. Tras la observación y registro de los datos de cada periodo de juego, se evaluó la precisión comparando dichos datos con los obtenidos por el investigador principal, discutiendo, y clarificando las diferencias existentes entre ambos. Para evitar posibles influencias de un observador sobre otro y errores por medida consensuada, se evitó que los observadores hicieran la observación de forma conjunta.

Con el objetivo de asegurar el buen comportamiento de los observadores, y evitar que durante el proceso de toma de datos se arrastrase un error, o hubiese pequeñas modificaciones de criterio, se decidió realizar una última prueba, posterior a la recogida de datos. Esta prueba de fiabilidad consistió en volver a analizar el primer y último periodo del partido que se utilizó en la fase tres. La confiabilidad inter-observador fue de 0.85 en todas las variables objeto de estudio.

Para la fase de observación y análisis de los partidos se solicitó a la Unión Argentina de Rugby los partidos correspondientes a dicha competición. Se seleccionaron aquellos que cumplían requisitos de calidad y presentaban las secuencias

del partido de forma ininterrumpida por anuncios o cortes de la propia realización de la televisión. El número total de partidos que se registraron fue de 48. Los datos fueron observados en el programa de reproducción de video VirtualDub 1.9.9 y registrados en el programa de hoja de cálculo Excel 2007.

Estadística

El análisis de los datos se realizó con el programa SPSS 15 para Windows, utilizándose la prueba de Chi-cuadrado para buscar relaciones entre el resultado final del partido y las diferentes variables. De igual modo, se usó la prueba T de Student para buscar diferencias entre ganadores y perdedores en las variables con nivel de medición de razón (numéricas) en cada periodo de juego. En todos los casos se utilizó una significación de $p < 0.05$.

7.3 Resultados

Los datos de la Tabla 29 indican relación estadísticamente significativa entre las variables resultado final del partido (ganadores, perdedores) y la fase de inicio de la posesión del balón ($\chi^2 (7, N=3289) = 9.227, p < .002$). Concretamente, se aprecia que el ruck fue la principal forma de inicio en las posesiones de balón (45,3%). Los perdedores presentaron valores superiores a los ganadores en el inicio de las posesiones mediante rucks (ganadores: 43%; perdedores: 47,6%), y mayores valores de poca eficacia (ganadores: 53,9%; perdedores: 60,0%) y no eficacia (ganadores: 9,5%; perdedores:

10,5%). Por otro lado, los ganadores presentan mayores porcentajes de eficacia (ganadores: 36,6%; perdedores: 29,4%).

Los balones recuperados por puntapié rival tienen mayores usos tanto a nivel global (13,7%), como en ganadores (13,3%) y perdedores (13,2%), que las otras formas de recuperación del balón. En este sentido, los ganadores poseen niveles de eficacia superior a los perdedores (ganadores: 27,6%; perdedores: 26,3), mientras los ganadores poseen porcentajes superiores en los valores no eficaces (ganadores: 3,6%; perdedores: 5,8%).

Cuando el juego se inicia en las fases de lanzamiento y conquista los ganadores presentan mayores porcentajes de eficacia que los perdedores en la melé (ganadores: 32,9%; perdedores: 24,5%), touche (ganadores: 42,3%; perdedores: 33,2%), touche y maul (ganadores: 39,3%; perdedores: 28,3%), saque de 22 mts. (ganadores: 46,7%; perdedores: 36,4%), y saque de centro (ganadores: 53,3%; perdedores: 21,7%).

Tabla 29. Resultados de las variables de inicio de la posesión del balón.

Categoría	Ganadores				Perdedores				Uso global	P Valor
	Uso	Eficaz	Poco eficaz	Nada eficaz	Uso	Eficaz	Poco eficaz	Nada eficaz		
Fases de conquista y lanzamiento										
Mele	6,8	32,9	50,4	16,7	7,7	24,5	53,6	21,9	7,2	
Melé recuperada	0,3	38,3	46,9	30,2	0,3	43,5	39,1	17,4	0,2	
Touche	6,5	42,3	36,8	20,9	6,0	33,2	44,9	22,0	6,2	
Touche recuperada	2,2	43,6	46,2	14,8	1,3	43,5	39,1	17,4	1,8	.02
Touche y maul	4,9	39,3	51,7	9,0	4,7	28,3	55,4	16,3	4,8	
Saque 22 mts	0,4	46,7	26,7	26,7	0,3	36,4	36,4	27,3	0,4	
Saque centro	0,4	53,3	40,0	6,7	0,6	21,7	34,8	21,7	0,5	

Tabla 29. Resultados de las variables de inicio de la posesión del balón.

Categoría	Ganadores				Perdedores				Uso global	P Valor
	Uso	Eficaz	Poco eficaz	Nada eficaz	Uso	Eficaz	Poco eficaz	Nada eficaz		
Saque de centro recuperado	5,3	44,7	48,9	6,3	2,4	29,9	60,9	9,2	3,9	
Golpe castigo	6,7	88,5	10,7	0,8	6,1	91,2	8,3	0,5	6,4	
Golpe franco	1,1	32,5	67,5	0,0	1,4	49,0	44,9	6,1	1,2	
Fases de reorganización										
Ruck	43,0	36,6	53,9	9,5	47,6	29,4	60,0	10,5	45,3	
Ruck recuperado	1,9	55,2	55,2	9,0	1,5	37,7	58,5	3,8	1,7	
Maul	0,2	29,6	59,3	11,1	0,1	40,0	40,0	10,0	0,5	
Maul recuperado	0,1	40,0	40,0	20,0	0,1	50,0	50,0	0,0	0,1	
Balones recuperados en juego abierto										
Intercepción	0,3	72,7	18,2	9,1	0,4	57,1	42,9	0,0	0,4	
Suelto	2,1	44,7	48,7	6,6	2,4	32,2	59,8	8,0	2,3	
Punto encuentro	1,2	46,7	46,7	6,7	1,2	30,2	58,1	11,6	1,2	
Puntapié rival	13,1	27,6	60,6	11,8	13,2	26,3	60,1	13,6	13,2	
Puntapié propio	1,7	56,7	31,7	11,7	1,4	35,3	41,2	23,5	1,5	

Los datos de la Tabla 30 indican relación estadísticamente significativa entre las variables resultado final del partido (ganadores, perdedores) y el tipo de jugador (χ^2 (7,N=7038) = 25.625, $p < .001$), el número de fases de juego (χ^2 (25,N=7164) = 73.315, $p < .001$) y el canal de ataque (χ^2 (2,N=3531) = 25.745, $p < .001$).

Concretamente, los resultados muestran que los ganadores tienen mayor porcentaje de uso de jugadores tres cuartos (ganadores: 51,0%; perdedores: 29,0%), y combinaciones de jugadores tres cuartos y delanteros (ganadores: 24,6%; perdedores: 22,3%). Los perdedores presentan mayor uso de jugadores delanteros (ganadores: 24,5%; perdedores: 29,8%). En la variable tipo de jugadores, los equipos ganadores presentan mayores porcentajes de eficacia que los perdedores en los tres tipos de

jugadores utilizados. En los tres cuartos (ganadores: 33,7%; perdedores: 29,0%), tres cuartos y delanteros (ganadores: 49,1%; perdedores: 22,3%), y delanteros (ganadores: 47,9%; perdedores: 29,8%).

Tanto los equipos ganadores como los perdedores obtienen su máximo porcentaje de uso (ganadores: 56%; perdedores: 52%) y eficacia (ganadores: 43%; perdedores: 37%) al utilizar una sola fase de juego. No obstante, la variable poco eficaz registra los porcentajes más altos en ambos grupos cuando se utiliza una sola fase de juego (ganadores: 45,6%; perdedores: 49,0%). Por otro lado, los mayores porcentajes de no eficacia se presentan en ganadores en fases de juego superiores a cinco (14,5%) y en perdedores en primeras fases (13,6%) y en cuartas fases (13,7%).

Por otro lado, los resultados indican, a nivel de uso global, mayor porcentaje de utilización del canal 1 (59,6%). En este sentido, equipos perdedores presentan mayor utilización de este canal que los equipos ganadores (ganadores: 55,6%; perdedores: 63,3%). No obstante, los porcentajes de eficacia en el canal 1 son mayores en los ganadores (ganadores: 51,1%; perdedores: 41,9%). De la misma forma ocurre en canal 2 (ganadores: 43,3%; perdedores: 30,7%), y canal 3 (ganadores: 52,3%; perdedores: 46,2%).

Tabla 30. Resultados de las variables relativas al desarrollo de la posesión del balón.

Categoría	Ganadores				Perdedores				Uso global	P Valor
	Uso	Eficaz	Poco eficaz	Nada eficaz	Uso	Eficaz	Poco eficaz	Nada eficaz		
Número de fases de juego										
1	56,4	43,6	45,6	10,8	52,0	37,4	49,0	13,6	54,2	.01
2	22,1	43,6	45,6	10,8	52,0	37,4	49,0	13,6	21,6	
3	9,1	34,8	56,6	8,5	21,1	26,6	63,8	9,6	9,6	
4	5,5	37,6	53,9	8,5	10,0	30,1	60,4	9,6	5,7	
+5	6,3	37,7	52,8	9,5	5,9	32,7	53,6	13,7	7,5	
+10	,5	41,2	44,3	14,5	8,8	32,7	55,8	11,5	1,3	
Tipo de jugadores										
3/4	51,0	33,7	57,6	8,7	47,9	29,0	60,0	11,0	49,4	.01
Delantero	24,5	47,9	39,3	12,8	29,8	39,0	46,5	14,5	27,1	
Combinado	24,6	49,1	42,5	8,4	22,3	38,6	52,7	8,7	23,5	
Canal de ataque										
Canal 1	55,6	51,1	40,3	8,6	63,3	41,9	48,1	10,0	59,6	.01
Canal 2	28,2	43,3	43,9	12,8	25,2	30,7	55,0	14,3	26,6	
Canal 3	16,2	52,3	36,9	10,8	11,5	46,2	45,7	8,2	13,8	

En relación con la duración de la fase de ataque, los equipos ganadores presentaron valores superiores tanto en el total de la fase de ataque ($9,26 \pm 9,22$ vs $7,45 \pm 11,75$), como en las fases de ataque eficaces ($8,57 \pm 8,06$ vs $88,3 \pm 7,87$), poco eficaces ($10,16 \pm 12,84$ vs $6,98 \pm 14,11$), y no eficaces ($7,14 \pm 9,05$ vs $6,00 \pm 5,10$). No se apreciaron diferencias estadísticamente significativas.

Al analizar el número de participante, en cada una de las fases de ataque, los equipos ganadores presentaron valores superiores tanto en el total de la fase de ataque ($1,99 \pm 1,17$ vs $1,84 \pm 1,07$), como en las fases de ataque eficaces ($2,05 \pm 1,32$ vs $1,82 \pm 1,20$), poco eficaces ($1,95 \pm 1,04$ vs $1,86 \pm 1,01$), y no eficaces ($1,91 \pm 1,08$ vs $1,76 \pm ,94$). Se apreciaron diferencias estadísticamente significativas, tanto en el total de las

fases de ataque ($t_{6879} = 5,61$, $p=.00$), como en las fases de ataques eficaces ($t_{2616} = 4,65$, $p=.000$), poco eficaces ($t_{3592} = 2,57$, $p=.01$), y no eficaces ($t_{667} = 1,91$, $p=.05$).

Al analizar el número de pases, en cada una de las fase de ataque, los equipos ganadores presentaron valores superiores tanto en el total de la fase de ataque ($,98 \pm 1,16$ vs $,83 \pm 1,07$), como en las fases de ataque eficaces ($1,04 \pm 1,32$ vs $,82 \pm 1,20$), poco eficaces ($,94 \pm 1,03$ vs $,86 \pm 1,01$) y no eficaces ($,91 \pm 1,08$ vs $,76 \pm ,94$). Se apreciaron diferencias estadísticamente significativas, tanto en el total de las fases de ataque ($t_{6879} = 5,61$, $p=.00$), como en las fases de ataques eficaces ($t_{2616} = 4,65$, $p=.000$), poco eficaces ($t_{3592} = 2,57$, $p=.01$) y no eficaces ($t_{667} = 1,91$, $p=.05$).

Los datos de la Tabla 31 indican relaciones estadísticamente significativas entre las variables resultado final del partido (ganadores, perdedores) y la fase final de la posesión del balón ($\chi^2 (15, N=5630) = 90.568$, $p <.001$). Concretamente se aprecia que el ruck (46,3%) representa el mayor porcentaje de uso, seguido de los puntapiés (26,5%), errores (6,3%), y golpes a favor (4,1%). Al analizar la eficacia de equipos ganadores y perdedores en el final de la posesión, se aprecia que los ganadores tienen valores superiores a los perdedores de eficacia en rucks (ganadores: 58%; perdedores: 48,2%), no obstante los perdedores presentan valores superiores a los ganadores en puntapiés (ganadores: 11,7%; perdedores: 14%).

Tabla 31. Resultados de las variables relativas al final de la posesión del balón.

Categoría	Ganadores				Perdedores				Uso global	P Valor	
	Uso	Eficaz	Poco eficaz	Nada eficaz	Uso	Eficaz	Poco eficaz	Nada eficaz			
Acción técnica y táctica											
Ruck	42,5	58,0	41,3	,8	49,9	48,2	50,3	1,5	46,3	.01	
Maul	1,7	41,7	52,1	6,3	,8	30,4	69,6	,0	1,3		
Ensayo	3,6	100,0	,0	,0	,9	100,0	,0	,0	2,3		
Puntapié a palos (drop)	3,3	100,0	,0	,0	2,5	100,0	,0	,0	2,9		
Error de manejo	6,6	,0	36,5	63,5	5,9	,0	24,6	75,4	6,3		
Balón fuera	1,8	4,0	48,0	48,0	1,2	2,9	57,1	40,0	1,5		
Puntapié	27,3	11,7	84,7	3,6	25,8	14,0	80,2	5,8	26,5		
Anulado	,7	78,9	15,8	5,3	,4	75,0	8,3	16,7	,6		
Mark	,6	,0	100,0	,0	,5	7,1	92,9	,0	,6		
Perdida balón	2,9	,0	42,0	58,0	3,7	25,5	25,5	73,6	3,3		
Faltas reglamentarias											
Golpe favor	4,4	39,7	58,7	1,7	3,9	33,0	64,3	2,7	4,1		
Golpe contra	2,1	10,2	33,9	55,9	1,6	4,4	28,9	66,7	1,8		
Golpe fr. favor	,3	37,5	62,5	,0	,5	9,1	90,9	,0	,3		
Golpe fr. contra	,4	9,1	9,1	81,8	,4	,0	15,4	84,6	,4		
Mele a favor	,9	65,4	65,4	,0	1,3	24,3	70,3	5,4	1,1		
Mele en contra	,7	5,3	21,1	73,7	,8	4,5	31,8	63,6	,7		

7.4 Discusión

El objetivo de esta investigación fue determinar las diferencias en las fases de posesión del balón entre equipos ganadores y perdedores en rugby internacional. Los resultados de esta investigación muestran que los equipos perdedores tienen porcentajes superiores de uso de rucks, tanto en la forma de inicio de la posesión, como al final de ella. La importancia del ruck en el juego ha sido confirmada por otros estudios previos (Eaves y Hughes, 2003; Eaves, Hughes, y Lamb, 2005). No obstante, una mayor cantidad de rucks puede significar un predominio de la defensa sobre el ataque, ya que supone más puntos de encuentro y más fases de juego. Los resultados hallados en el

desarrollo de la posesión apoyan esta conclusión. Estos resultados, muestran que los equipos ganadores utilizan menos fases de juego que los perdedores. También se observan mayores valores de eficacia en los equipos ganadores en la primera y a la segunda fase. Esto puede ser porque, los ganadores explotan más la situación de igualdad numérica que existe en la primera fase del juego y la incertidumbre defensiva que se produce en una segunda fase de juego (Johnson y O'Shea, 2009). Estos resultados también muestran que los equipos perdedores necesitan más fases de juego para romper la defensa rival, lo que confirma uno de los resultados de Van Rooyen, Diedrick, y Noakes (2010). Este estudio encontró que el 100% de los equipos ganadores en la eliminatoria de la Copa del Mundo del 2007 tenían menos cantidad de rucks. Estos resultados muestran la importancia del entrenamiento del ruck en el juego como forma de inicio y final de la posesión. No obstante, deben ser los entrenadores que evalúen la conveniencia de desarrollar estrategias de juego que impliquen varias fases de juego.

Con respecto al número de pases y participantes en cada fase de posesión, los resultados muestran que los ganadores realizan más pases e implican más jugadores que los perdedores. En este sentido, los ganadores tienen mayor uso de jugadores tres cuartos y de combinaciones entre tres cuartos y delanteros. Sin embargo, los perdedores presentan mayor uso de delanteros. Con respecto a la eficacia, los ganadores presentan mayor eficacia en los tres tipos de jugadores utilizados (tres cuartos, delanteros, y combinación de tres cuartos y delanteros). Estos resultados pueden indicar que los jugadores delanteros de equipos ganadores, además de participar en la obtención de los

balones (Johnson, 2008) tienen mayor protagonismo en el juego abierto. También puede indicar que los ganadores crean situaciones de superioridad numérica frente a los defensores.

Tanto los ganadores como perdedores presentan mayor porcentaje de uso del canal 1. En cuanto a la eficacia, el canal 3 presenta mayores porcentajes de eficacia en ambos grupos. Por el contrario, el canal 2 presenta menores valores de eficacia en ambos grupos. Analizando las diferencias entre ambos grupos los ganadores obtienen porcentajes mayores de uso en los canales 2 y 3, mientras los perdedores presentan más uso del canal 1. Estos resultados pueden indicar que jugar el balón alejado al punto de inicio de la fase de posesión aumenta el porcentaje de eficacia de la fase. Esto puede deberse a que en el canal 3 hay menos cantidad de defensores y más espacio laterales entre los defensores. En este sentido, se pueden desarrollar estrategias de ataque que impliquen romper la línea de ventaja lo más alejado del origen de la fase de posesión. De la misma forma, desarrollar estrategias defensivas que eviten el juego del equipo rival en el canal 3.

Finalmente, los indicadores que determinan el uso del juego al pié han arrojado datos contradictorios. Los equipos ganadores han presentado porcentajes superiores de puntapiés en el juego general. Estos resultados coinciden con Stanhope y Hughes (1997) en partidos de la Copa del Mundo 1991, y Vaz, Vaan Royeen y Sampaio (2010), en partidos igualados del torneo super 12. Sin embargo, los equipos perdedores han presentado porcentajes superiores de eficacia en los puntapiés, pero también valores

superiores en la no eficacia. De esta forma los equipos perdedores han alternado el buen uso de los puntapiés con el mal uso de ellos. En este sentido se proponen futuras líneas de investigación que examinen el juego al pie en la línea de estudios realizados por Carreras y Solà (1997). Por otro lado, los ganadores tienen valores superiores de uso en los puntapiés a palos (drops). Lo que indica una mayor probabilidad de obtener puntos por puntapié. Resultados similares obtienen Ortega, Villarejo y Palao (2009) en el torneo 6 naciones. Sin embargo, por los objetivos de este estudio no se puede determinar el rendimiento de los pateadores en el resultado final del partido. En este sentido, se hace necesario futuros estudios de investigación que analicen el juego al pie y la efectividad de los pateadores.

De forma general, los equipos ganadores presentan porcentajes superiores de indicadores de estilos de juego desplegado (pases, tipo de jugadores, y canales de juego). Estos resultados coinciden con Hunter y O'Donoghue (2001) en partidos de la Copa del Mundo de Rugby 1999. Por el contrario, los equipos perdedores presentan porcentajes superiores de indicadores de estilos de juego penetrante. En este sentido, los cambios introducidos en las reglas de juego por la I.R.B intentan beneficiar el juego desplegado (Eaves, Hughes, y Kevin, 2005). Esto aumenta el espectáculo en el juego (Williams y Hughes, 2006). Así, se puede pensar que los equipos ganadores explotan más las reglas que benefician este tipo de juego. Sin embargo, el equipo ganador de la Copa del Mundo 2007, utilizó un estilo de juego basado en las fases de conquista (touche), en las recuperaciones de balón, y en su defensa (I.R.B., 2007). Esto puede ser

porque en este estudio se ha analizado el total de la muestra, por lo cual es posible que los datos se equilibren o compensen entre los distintos equipos. En este sentido, son necesarios futuros estudios de investigación que utilicen como muestra partidos del mismo nivel de juego (ej. Ortega, Villarejo y Palao, 2009). No obstante, y aunque esto se aprecie como una limitación (Jones, James, y Mellalieu, 2008), este tipo de estudio permite comprender y analizar la naturaleza del juego internacional y diseñar planes de entrenamientos.

7.5 Conclusiones

Los equipos ganadores de la Copa Del Mundo de Ruby 2007 en posesión del balón presentan:

- a) Mayor uso de los canales 2 y 3;
- b) Realizan más pases por posesión;
- c) Implican más jugadores que los perdedores por cada posesión;
- d) Combinan el juego de jugadores delanteros y tres cuartos;
- e) Usan menos fases de juego;

De manera general se puede concluir que equipos ganadores presentan mayor porcentaje de estilos de juego desplegado y al pié. Los equipos perdedores presentan estilos de juego penetrante y con más fases de juego que los ganadores.

7.6 Aplicación práctica

De los resultados, discusión, y conclusiones obtenidas, en este estudio se presentan las siguientes sugerencias para el entrenamiento:

- a) *Se recomiendan que se desarrollen estrategias de juego que combinen el juego al pié y el juego desplegado. En este sentido se propone el juego al pié en campo propio para colocar el balón en campo rival, y una vez situado en campo rival intentar jugar el balón de forma desplegada.*
- b) *Se recomienda jugar las posesiones del balón en pocas fases de juego. En este sentido proponemos jugar y entrenar los puntos de encuentro de forma dinámica para dar mayor continuidad al juego y evitar rucks y mauls.*
- c) *En los entrenamientos y partidos, se deberían buscar situaciones que favorezcan las acciones técnicas y tácticas que impliquen continuidad del juego en los puntos de encuentro. En este sentido se propone entrenar los puntos de encuentro de forma dinámica para dar mayor continuidad al juego y evitar rucks y mauls. Por ejemplo, entrenar habilidades de pasar el balón en contacto con el defensor (“off load”) en situaciones reducidas (1 vs 1, 2 vs 1, 2 vs 2, 3 vs 2).*
- d) *Se recomienda entrenar las fases de ataque principalmente como forma de inicio en rucks. En este sentido se propone que el volumen de entrenamiento de la fase de ataque iniciada desde rucks suponga un 43% del*

total del tiempo dedicado a todas las formas de inicio, estableciendo un porcentaje de efectividad del 37%.

e) Se recomienda entrenar y jugar los rucks implicando el menor número de jugadores. En este sentido proponemos entrenar el desarrollo de las habilidades y técnicas específicas del ruck combinando situaciones reales de juego y ejercicios analíticos.

f) Se recomienda entrenar el inicio de las posesiones a partir de balones recuperados por puntapiés de los rivales. En este sentido se propone entrenar tres cortinas defensivas que tengan como objetivo: a) la primera cortina ofensiva presionar rivales para obligarles el uso del puntapié; b) la segunda cortina defensiva, cubrir posibles quiebres de la primera cortina y puntapiés que sean pateados detrás de la primera cortina defensiva; c) la tercera cortina cubrir el campo en largo y ancho con jugadores receptores de los puntapiés e iniciar los contraataque pasando el balón a jugadores que inicien el contraataque. De igual forma se propone que el volumen de entrenamiento de la fase de ataque iniciada desde puntapiés rivales suponga un 13% del total del tiempo dedicado a todas las formas de inicio, exigiendo un porcentaje de efectividad del 28%.

g) Se recomienda entrenar el inicio de las posesiones a partir de touche. En este sentido se propone que el volumen de entrenamiento de la fase de ataque iniciada desde touch suponga un 7% del total del tiempo dedicado a todas las formas de inicio, exigiendo un porcentaje de efectividad del 43%.

h) Se recomienda entrenar el inicio de las posesiones a partir de mele. En este sentido, se propone que el volumen de entrenamiento de la fase de ataque iniciada desde mele suponga un 7% del total del tiempo dedicado a todas las formas de inicio, exigiendo un porcentaje de efectividad del 34%

DISCUSIÓN GENERAL

8.1 Discusión de los resultados encontrados en las estadísticas oficiales de juego y el instrumento de observación

8.2 Discusión de los resultados que discriminan ganadores y perdedores

8 Discusión general

El objetivo general de esta tesis fue discriminar aquellas variables técnicas y tácticas que diferencian equipos ganadores de perdedores en rugby internacional. Para ello, se diseñaron cuatro estudios: a) “Diferencias en la estadística de juego colectivas entre equipos ganadores y perdedores en rugby internacional”; b) “Diferencias en la estadística de juego entre posiciones de juego en ganadores y perdedor en rugby internacional”; c) “Diseño y validación de un instrumento de observación para las posesiones del balón en rugby union”; y d) “Diferencias entre ganadores y perdedores en la posesión del balón en rugby internacional”.

El primer estudio, “Diferencias en la estadística de juego colectivas entre equipos ganadores y perdedores en rugby internacional”, tuvo como objetivo describir las diferencias entre equipos ganadores y perdedores en relación al rendimiento técnico-táctico utilizando la estadística oficial de juego colectivas. El segundo estudio, “Diferencias en la estadística de juego entre posiciones de juego en ganadores y perdedor en rugby internacional”, también tuvo como objetivo describir estas diferencias, pero en distintas posiciones de juego. Con el análisis de los resultados, de estos dos primeros estudios que arrojaban diferencias entre ganadores y perdedores en acciones técnico – tácticas relacionadas con la posesiones de balón (ej. quiebres de la defensa, transformaciones de golpes, puntapés, carreras con balón, recuperación de balones, pases con oposición, etc.) Así, se procedió a diseñar el tercer estudio “Diseño y validación de un instrumento de observación para las posesiones del balón en rugby

union” que tuvo como objetivo diseñar y validar un instrumento de observación para el análisis de la posesión del balón en rugby profesional. Finalmente, y con los resultados obtenidos en el diseño del instrumento de observación se procedió a diseñar el cuarto estudio “Diferencias entre ganadores y perdedores en la posesión del balón en rugby internacional”. Este estudio, tenía como objetivo analizar las diferencias entre equipos ganadores y perdedores en las acciones técnico – tácticas relacionadas con la posesión del balón utilizando el instrumento de observación desarrollado por los entrenadores e investigadores.

Para una mayor comprensión de esta apartado, se ha organizado esta discusión en primer lugar, analizando las aportaciones y limitaciones encontradas en el primer y segundo estudio, y el diseño de la herramienta de observación en el tercer estudio. En segundo término, se analizan de forma conjunta las diferencias encontradas en la estadística oficial colectivas, e individuales, y de la fase de ataque entre equipos ganadores y perdedores (primero, segundo, y cuarto estudio).

8.1 Discusión de los resultados encontrados en las estadísticas oficiales de juego y el instrumento de observación

Los resultados de la estadística oficial de juego colectiva e individual indicaron que las principales diferencias entre ganadores y perdedores se dan en ataque. Es decir, en acciones técnico – tácticas en relación con la posesión del balón (ej. quiebre de la defensa, transformaciones de golpes, puntapiés, carreras con balón, recuperación de balones, pases con oposición, etc). Sin embargo, el uso de las estadísticas de juego

aunque puede utilizarse como herramienta para analizar algunos aspectos del rendimiento presenta algunas limitaciones (Ibáñez, Feu, y Dorado, 2003). Estas limitaciones son de tipo metodológicas, y radican principalmente en: a) la fiabilidad de los datos recogidos por el instrumento; y b) la validez del instrumento (Anguera, Blanco, Hernández-Mendo, y Losada, 2011; Atkinson, y Nevill, 1998).

a) La fiabilidad de estos estudios ha sido calculada mediante el análisis del coeficiente de correlación intraclase. Para ello, se compararon los datos extraídos de las estadísticas oficiales, con los obtenidos a través de observación por observadores entrenados. En concreto se seleccionaron el 10% de partidos objetos de estudio ($n=4$), se registraron las mismas variables que las extraídas en la página web, obteniendo un coeficiente de correlación intraclase superior a .96. Esto indica que los datos recogidos por el instrumento de observación utilizado en la estadística oficial producen resultados consistentes.

b) En cuanto a la validez del instrumento, al ser estadística general del torneo, está limitado a los aspectos de interés general para aficionados, jugadores, directivos, y entrenadores. En este sentido, se puede decir que la validez del instrumento no describe de forma específica algunas variables que son usadas para analizar el rendimiento técnico y táctico.

La validez del instrumento, se refiere al grado en que un instrumento realmente mide la variable que intenta medir. La validez es un concepto, del cual puede tenerse evidencias relacionadas con el constructo, con el criterio y con el contenido del

instrumento (Hernández, Fernandez, y Baptista, 2006). La validez de constructo se refiere a la evidencia que el instrumento representa y mide un modelo teórico. La validez de criterio, se establece al comparar y validar el instrumento de medición con otro instrumento o criterio externo que mida lo mismo. La validez de contenido representa el grado en que un instrumento refleja un dominio específico de contenido de lo que se mide. En otras palabras, la validez de contenido es el grado en el que la medición representa al concepto o variable medida. En el caso del instrumento desarrollado en esta tesis, al no existir otros instrumentos que analicen el ataque, y tampoco existir un constructo teórico consistente con respecto a la posesión del balón, no era posible dotar de validez de constructo y validez de criterio al instrumento, por lo cual se buscó evidencias de validez de contenido. Así, se intentó buscar por medio de la consulta con expertos un universo de ítems que sean lo más exhaustivos posible para determinar y medir las variables que influyeran en el rendimiento técnico y táctico en ataque. Para ello y para dotar de validez de contenido a la herramienta de observación, se diseñó el tercer estudio.

Los principales hallazgos encontrados en el tercer estudio indicaron que la unidad de observación (Anguera, 2003) para el ataque debe describir las acciones técnicas y tácticas que inician la posesión del balón, que terminan con esta posesión, y las acciones que ocurren entre el inicio y la finalización, pero sin existir un reagrupamiento de jugadores (ruck o maul). En este sentido, la estadística de juego colectivas indica información de acciones técnicas y tácticas que inician la posesión del

balón, como touches, meles, y balones recuperados en rucks y mauls, que han sido valoradas por los entrenadores en el tercer estudio, como de vital importancia para el análisis del ataque. De igual forma, la estadística oficial provee información del desarrollo del ataque describiendo indicadores como los quiebre de la línea de ventaja, los puntapiés en juego abierto, y el puntapié a touche. Sin embargo, no se incluye información de las características técnicas y tácticas de estas variables (ej. números de jugadores en touche, saltadores, tipo de lanzamiento, etc.). Esta información es importante para entrenadores y jugadores porque describe los medios técnicos y tácticos que se utilizan para la obtención del balón y la utilización del mismo, lo cual permite una mejor comprensión del juego, analizar las conductas de los rivales, y detectar aciertos y errores propios y de rivales.

Por otro lado, y en relación a las posiciones de juego, el uso de la estadística oficial aporta mayor profundidad y conocimiento de cada posición de juego. Así, se aportan datos que coinciden con la hoja de observación en cuanto al desarrollo del ataque en indicadores como puntapiés realizados, metros ganados por puntapiés, carreras realizadas, metros ganados por carreras, quiebre de la línea de ventaja, pases, asistencia de ensayos, y ensayos. Sin embargo, el análisis que provee la estadística oficial en relación al rendimiento individual no permite determinar en qué situación de juego suceden estas variables (ej. fase del juego, situación en el campo, eficacia de la acción, etc). Por lo tanto, el análisis que puede extraerse de estas variables no contextualiza las conductas de los jugadores en el juego. Esta información es importante

para entrenadores y jugadores porque describe las características de la intervención del jugador con respecto a la situación de juego.

En resumen, la información que provee la estadística oficial de juego puede ser utilizada por entrenadores para valorar y conocer algunos aspectos técnicos y tácticos del rendimiento en la competición internacional, y puede permitir que se extraigan algunos datos importantes para que los métodos de entrenamiento se adecuen a las exigencias de deportistas y la competiciones (Ortega, Villarejo, y Palao, 2009; Wheeler, Askew, y Sayers, 2010; Vaz, Van Rooyen, y Sampaio, 2010). No obstante, se debe tener en cuenta que aportan información general y que su aplicación no está dirigida exclusivamente al entrenamiento, por lo cual sugerimos que la información que provee la estadística oficial debería ampliarse con otros instrumentos de observación desarrollados a partir de metodología observacional (Anguera, 2003).

8.2 Discusión de los resultados que discriminan ganadores y perdedores

Los resultados más importantes han encontrado diferencias entre ganadores y perdedores en: a) fases de conquista del balón y fases de lanzamiento; b) fases dinámicas y de reagrupamiento; y c) en la utilización del balón. Estas diferencias se dan en el análisis colectivo e individual.

- a) Con respecto a las fases de conquista y concretamente en touches, los resultados del tercer estudio muestran que los equipos ganadores presentaron

mayor uso de la touche como forma de inicio de la posesión del balón. También, los resultados del primer estudio presentan diferencias estadísticamente significativas a favor de ganadores en touches recuperadas. Similares resultados encontraron Ortega, Villarejo, y Palao, (2009) en partidos del torneo Seis Naciones. Sin embargo, en partidos igualados de la International Rugby Board y en el Súper 14, Vaz, Vaan Royeen, y Sampaio, (2010) no encontraron diferencias significativas. Estas diferencias entre los resultados de los estudios pueden indicar que en partidos equilibrados la obtención del balón está muy igualada y las diferencias entre ganar y perder la determina la forma de utilizar el balón. No obstante, la influencia de las touches recuperadas en el resultado final del partido y para la muestra utilizada en los estudios de esta tesis, puede deberse a que ésta es la fase de conquista del balón que da origen al 32% de los ensayos (I.R.B: 2007). Por lo tanto, un mayor inicio de la posesión mediante una touche recuperada incrementa la posibilidad de marcar ensayos y ganar el partido.

Al analizar la eficacia final que presenta la fase de posesión que se inician con las touches, los resultados indicaron que ambos grupos tienen porcentajes de eficacia cercanos al 44%. Estos resultados pueden ayudar a entrenadores y jugadores a tomar decisiones en los partidos en momentos de optar por jugar a la touche o a la mano un golpe de castigo. También los resultados, pueden utilizarse para evaluar en entrenamiento el uso de tácticas de juego que se

utilizen después de conquistar el balón en la touches. En este sentido su entrenamiento es de vital importancia. Así, se propone el entrenamiento de la touche, para asegurar la posesión del balón, y para recuperar esta posesión. De esta forma, se sugiere variar el número de participantes en el alineamiento, los saltadores y sus desplazamientos, y el tipo de lanzamiento. Para recuperar balones en la touche se sugiere el análisis de vídeo de las touches rivales, teniendo en cuenta también el número de participantes en el alineamiento, los saltadores y sus desplazamientos, y el tipo de lanzamiento.

En relación a la mele, los resultados de esta tesis no mostraron diferencias estadísticamente significativas en ganadores y perdedores. En este sentido, los resultados coinciden con Ortega, Villarejo, y Palao, (2009), y Vaz, Vaan Royeen y Sampaio (2010). Esto puede indicar, junto con la reducción de las meles ocurridas en un partido que se vienen experimentando con la evolución de los años, el profesionalismo, y los cambios en las reglas de juego (Eaves, Hughes, y Lamb, 2005), que obtener o perder la posesión del balón en la mele, no tiene influencia en el resultado final del partido. Sin embargo, por las características psicológicas que implican ganar o perder esta formación (Usero, 1993), y por los últimos cambios ocurridos en las reglas de juego que modifican la línea de fuera de juego en la mele y que han sido aplicados después de la Copa del Mundo 2007, se sugieren más investigaciones al respecto.

En cuanto al inicio de las posesiones por balones recuperados, el cuarto estudio mostró que el 13% de los inicios de la posesión son por balones recuperados por puntapiés rivales. A su vez el tercer estudio encontró que los terceras líneas de equipos ganadores presenta diferencias significativas en las variables carreras de retorno de puntapié. De esta forma, terceras líneas de equipos ganadores participan de forma significativa defendiendo el juego al pie del equipo rival. Este resultado puede aportar datos y valores para organizar el entrenamiento de esta posición de juego de forma específica. Por ejemplo, diseñar entrenamientos que implique la recepción de balones y carreras con la defensa por delante.

b) Otros resultados importantes de este trabajo indica las implicaciones del ruck en el juego. En este sentido, los resultados del cuarto estudio indican que los equipos perdedores tienen porcentajes superiores de rucks. Al analizar las posiciones de juego, los resultados del tercer estudio no han mostrado diferencias estadísticamente significativas en las participaciones de rucks. Sin embargo, se observa una mayor participación en rucks de posiciones de juego de equipos perdedores. En este sentido la posición de juego que más participación obtuvo en rucks fueron terceras líneas (n=8.07), y aperturas y centros (6.69). Los valores de eficacia que se obtuvieron fueron: 36, 6% de eficacia, es decir que se marcó puntos o se superó la línea de ventaja y se mantuvo la posesión del balón, 53,9% de poca eficacia, es decir que se ganaba

la línea de ventaja pero se perdía la posesión del balón y 9,5% de no eficacia, aquellas fases de juego donde no se ganaba la línea de ventaja y se perdía la posesión del balón.

La importancia del ruck en el juego ha sido confirmada por otros estudios (Eaves y Hughes, 2003; Eaves, Hughes, y Lamb, 2005). No obstante, mayor cantidad de rucks puede significar un predominio de la defensa sobre el ataque, ya que supone más puntos de encuentro y más fases de juego. Los resultados hallados en el desarrollo de la posesión apoyan esta conclusión. Estos resultados, muestran que los equipos ganadores utilizan menos fases de juego que los perdedores. De esta forma, los equipos perdedores necesitan más fases de juego para romper la defensa rival. Estos hallazgos han sido apoyados por Van Rooyen, Diedrick, y Noakes, (2010). Este estudio encontró que el 100% de los equipos ganadores en la eliminatoria de la Copa del Mundo del 2007 tenían menos cantidad de rucks.

Estos resultados pueden servir a los entrenadores para determinar la importancia del entrenamiento del ruck como forma de inicio y final de la posesión. No obstante, los entrenadores deben evaluar la conveniencia de desarrollar estrategias de juego que impliquen varias fases de juego y el uso del ruck.

- c) En relación a la utilización del balón y al desarrollo de la posesión, los resultados del primer estudio de esta tesis hallaron que los equipos ganadores,

quiebran la defensa rivales en más ocasiones que los perdedores. Concretamente, mostraron mayor número de quiebres de la línea de ventaja que los equipos perdedores. De igual forma, los resultados del segundo estudio indican mayor participación de los jugadores ganadores en acciones técnicas y tácticas con posesión del balón. Concretamente en correr, pasar, patear y percutir. De esta forma, los jugadores ganadores tienen mayor participación en el movimiento general de juego que los perdedores y en especial las destrezas técnicas y tácticas que implican la posesión del balón. Estos resultados, pueden indicar una mayor iniciativa en el juego por parte de los equipos ganadores.

En cuanto a la forma y estilos de utilizar el balón, los resultados del cuarto estudio encontraron que los equipos ganadores presentan mayor porcentaje de estilos de juego desplegado y al pié. Por el contrario, los equipos perdedores presentan estilos de juego penetrante y con más fases de juego que los ganadores. En concreto, y con respecto al número de pases y participantes en cada fase se observó que los ganadores realizan más pases e implican a más jugadores que los perdedores. En este sentido, los ganadores tienen mayor uso de jugadores tres cuartos y de combinaciones entre tres cuartos y delanteros. Sin embargo, los perdedores presentan mayor uso de delanteros. Por otro lado, los ganadores obtienen porcentajes mayores de uso en los canales dos y tres, mientras los perdedores presentan más uso del canal uno. Estos resultados pueden indicar que jugar el balón alejado al punto de inicio de la fase de

posesión aumenta el porcentaje de eficacia de la fase. Esto puede deberse a que en el canal tres hay menos cantidad de defensores y más espacios laterales entre los defensores.

En cuanto a los indicadores que determinan el uso del juego al pié, los resultados del cuarto estudio mostraron que los equipos perdedores han presentado porcentajes superiores de eficacia en los puntapiés en el juego abierto y de golpe de castigos a touche, pero también valores superiores en la no eficacia. De esta forma los equipos perdedores han alternado el buen uso de los puntapiés con el mal uso de ellos. En este sentido, los resultados pueden indicar que los porcentajes más altos de poca eficacia de los ganadores frente a los valores que alternan eficacia y no eficacia de los perdedores son más beneficios para ganar el partido. Sin embargo, los resultados del primer estudio no mostraron diferencias entre ganadores y perdedores en la variable posesiones pateadas, posesiones pateadas en juego abierto, y posesiones pateadas a la touche. Esto puede deberse a que ambos grupos utilizan con la misma frecuencia el juego al pie como forma colectiva para avanzar en el campo. Estos resultados son contradictorios con los encontrados por Vaz, Vaan Royeen, y Sampaio (2010) en partidos igualados del super 14, Ortega, Villarejo, y Palao, (2009) en partidos del 6 naciones, y Stanhope y Hughes (1997) en la copa del mundo 1991. Esta diferencia, puede deberse al tratamiento estadístico utilizado en los diferentes estudios. No obstante, se

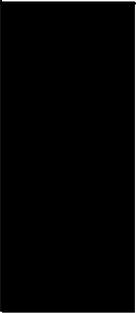
necesitan más investigaciones que determinen si el juego al pié influye en el resultado final del partido y que características tiene (lugar del puntapié, tipo de puntapié, fase del juego en donde se juega el puntapié, etc.). En este sentido, se proponen futuras líneas de investigación aplicando la metodología utilizada por Carreras y Solà (1997) para el análisis del juego al pié.

Por otro lado, al analizar el rendimiento individual, los resultados del segundo estudio presentaron diferencias significativas en las variables puntapiés realizados, y metros ganador por puntapiés a favor de los medios meles de equipos ganadores. Estos resultados pueden indicar que el juego al pié del medio mele tiene una importancia fundamental para el resultado final del encuentro. Por lo tanto, debe ser objetivo de los entrenadores crear situaciones en entrenamiento que favorezcan la capacidad de decisión en el momento de utilizar la patada por el medio melé y su correcta ejecución técnica. Los resultados del estudio 1 confirman estos hallazgos.

Finalmente, y con respecto al final de la posesión del balón, los resultados del cuarto estudio han demostrado que los porcentajes de uso del ruck han sido superiores de otras formas de final, seguidos de los puntapiés, errores de manejo, ensayos, y puntapiés a palos tanto en ganadores como en perdedores. Al discriminar estos resultados entre ganadores y perdedores, los resultados más importantes muestran que los ganadores tienen valores superiores en los ensayos y puntapiés a palos. Los resultados del primer estudio confirman estos

hallazgos. En este sentido, los ganadores marcan más puntos de todas las formas de anotar posibles (ensayos, transformaciones, golpes, y drops). En cuanto al número de ensayos que marcan los ganadores, el presente estudio coincide con los informes publicados por la I.R.B (International Rugby Board). En concreto, el 70% de los equipos ganadores marcaron más ensayos que los perdedores (I.R.B.2007). Aunque parezca obvio, el hecho que el equipo ganador marca más puntos que el equipo perdedor, a partir de estos resultados se puede inferir que los equipos ganadores son más efectivos que los perdedores en las posesiones de balón a la hora de marcar puntos. Por lo cual se sugiere a entrenadores plantear los partidos de forma que se busquen opciones de juego que busquen principalmente marcar ensayos. También muestra la importancia de los pateadores a palos en el resultado final del encuentro (Ortega, Villarejo, y Palao, 2009).

Diferencias técnicas y tácticas entre ganadores y perdedores en rugby internacional masculino



**CONCLUSIONES
GENERALES**

9 Conclusiones generales

A continuación se exponen las conclusiones de los estudios realizados en esta tesis:

- a) La unidad de análisis para la posesión del balón debe iniciarse mediante: las fases de conquistas, fases de lanzamiento, fases de reorganización, y los balones recuperados.
- b) La forma de inicio más usada, tanto en ganadores como perdedores, son las fases de reorganización, concretamente el ruck.
- c) Los equipos perdedores muestran mayor uso de los rucks que los ganadores.
- d) Los jugadores terceras líneas participan más que las otras posiciones de juego en los rucks.
- e) Los jugadores aperturas, centros, y alas de los equipos ganadores participan más que los perdedores en los rucks.
- f) Los valores de eficacia de la posesión cuando se iniciaba un ruck fueron: 36,6% de eficacia, 53,9% de poca eficacia, y 9,5% de no eficacia.
- g) El ruck debe analizarse en función del lugar del campo que se juega, el tiempo de juego, el número de fases previas, el tiempo de duración (lento o rápido), el resultado parcial del encuentro, el número de jugadores que participan, y el juego que se desarrolla al finalizar.

- h) Los equipos ganadores recuperan más balones en las touches que los perdedores.
- i) Los equipos ganadores son más efectivos que los perdedores en el juego desarrollado a partir de la touche.
- j) La touche debe ser analizada en función del lugar del campo que se juega, el tiempo de juego, el resultado parcial del encuentro, el número de jugadores que participan, el desplazamiento de los jugadores que participan, el tipo de lanzamiento (corto, medio o largo), y el juego que se desarrolla al finalizar la touche.
- k) Los medios meles de equipos ganadores realizan más puntapiés, y ganan más metros por puntapiés que los medios meles de equipos perdedores.
- l) El canal de juego con mayores porcentajes de efectividad es el canal 3.
- m) Los equipos ganadores utilizan con mayor frecuencia el canal 2 y 3.
- n) Los equipos perdedores utilizan con mayor frecuencia el canal 1.
- o) Los jugadores segundas líneas de equipo perdedores juegan más en el canal 1.
- p) Los equipos ganadores quiebran más veces la línea de ventaja que los perdedores.
- q) Los equipos ganadores realizan más pases que los equipos perdedores.
- r) Los equipos ganadores utilizan más jugadores cuando atacan que los perdedores.

- s) Los equipos gadores utilizan más a los tres cuartos, y combinan el juego de los tres cuartos con los delanteros cuando atacan.
- t) Los equipos perdedores utilizan más jugadores delanteros cuando atacan

**Diferencias técnicas y
tácticas entre ganadores
y perdedores en rugby
internacional masculino**



**APLICACIONES
PRÁCTICAS
GENERALES**

10 Aplicaciones prácticas generales

- a) *Plantear situaciones de entrenamiento que inicien la fase de posesión teniendo en cuenta que las más utilizadas son los rucks, touches, y balones recuperados por puntapíe rivales. En este sentido se proponen dedicarle a cada forma de inicio los siguientes porcentajes: 45,3% a rucks, 13,2% a balones recuperados por puntapíe rivales, 5% a touches, y 5%, y a melees.*
- b) *Promover el entrenamiento de los puntos de encuentro para evitar la detención del balón y lograr más continuidad en el juego. En este sentido, se proponen entrenar las habilidades de pasar el balón cuando el jugador este en una situación de placaje.*
- c) *Promover el entrenamiento del rucks. En este sentido, se proponen entrenar los gestos técnicos que se utilizan en el ruck, los reposicionamientos de los jugadores que no forman parte del ruck, y el juego en ataque y defensa a partir de este reagrupamiento. En este sentido, se proponen exigir en entrenamiento un porcentaje de efectividad del 37% al desarrollo del juego que se inicie después de un ruck.*
- d) *Promover el entrenamiento del ruck en todas las posiciones de juego, pero fundamentalmente en terceras líneas y centros.*
- e) *Se recomienda entrenar y jugar los rucks implicando el menor número de jugadores. En este sentido se proponen entrenar el desarrollo de las habilidades*

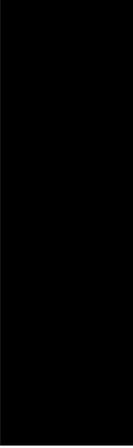
- y técnicas específicas del ruck combinando situaciones reales de juego y ejercicios analíticos.*
- f) Se recomienda la observación del ruck teniendo en cuenta la velocidad de salida del balón desde que se forma hasta que finaliza.*
 - g) Promover el desarrollo de diversas estrategias para obtener y recuperar la posesión del balón en la touche. En este sentido, se proponen variar el saltador en la touche, el número de jugadores en el alineamiento, los desplazamientos, y los tipos de lanzamiento. Para ello se proponen entrenar un mínimo de 15 touches, con un porcentaje de efectividad del 90%.*
 - h) Se recomiendan que se trabaje en los entrenamientos acciones técnicas y tácticas que impliquen el juego a partir de las touche. En este sentido se proponen el entrenamiento del lanzamiento de juego a partir de la touche en situaciones reales de juego.*
 - i) Se recomienda el análisis de vídeo de las touche rival para detectar los posibles receptores de la touches rivales y el juego que desarrollan a partir de esta formación.*
 - j) Promover el entrenamiento de los inicios de posesiones a partir de balones recuperados por puntapiés.*
 - k) Promover el entrenamiento de tres cuartos y terceras líneas en los inicios de posesiones a partir de balones recuperados.*
 - l) Se recomienda favorecer formas colectivas de juego que sean efectivas para superar la línea de ventaja. En este sentido se proponen el entrenamiento de los*

- tres cuartos de acciones colectivas en primera fase (saltos, redobles, jugadores señuelos, etc.) y el entrenando de segundas fases mediante líneas de ataque.*
- m) *Plantear tácticamente los partidos de forma que se busquen combinar jugadores tres cuartos y delanteros. En este sentido se proponen el entrenamiento del ataque formando dos o más líneas ofensivas en el cual la primera línea ofensiva busque el quiebre de la defensa o el juego dentro de la defensa y las demás líneas la continuidad de este ataque.*
- n) *Se recomienda favorecer formas individuales de juego que sean efectivas para superar la línea de ventaja. En este sentido se proponen el entrenamiento de habilidades individuales (quiebres, hand off, percusiones, etc.) en situaciones de 1 vs 1, 2 vs 1, 2 vs 2, 3 vs 2.*
- o) *Plantear tácticamente los partidos de forma que se busquen el juego en el canal 3. En este sentido se proponen entrenar una rápida trasmisión del balón (pases) y buscar quebrar la defensa alejado del los inicios (mele, ruck, maul, touche).*
- p) *Se recomienda jugar las posesiones del balón en pocas fases de juego. En este sentido se proponen jugar y entrenar los puntos de encuentro de forma dinámica para dar mayor continuidad al juego y evitar rucks y mauls. Por ejemplo, entrenar habilidades de pasar el balón en contacto con el defensor (“off load”).*
- q) *Se recomiendan jugar en campo contrario. En este sentido se proponen el uso del juego al pie en campo propio, y desarrollar las habilidades del puntapié en todas las posiciones de juego.*

- r) *Se recomienda buscar estrategias de juego para marcar puntos por medio de ensayos. En este sentido se proponen evaluar las decisiones tácticas en los golpes de castigo. Por ejemplo, determinar en que situaciones del partido (resultado parcial, superioridad numérica, condiciones climáticas, etc.) se debe jugar con un puntapié a palos, puntapié a touche o jugar el balón.*
- s) *Se recomienda el trabajo específico de los pateadores a palos. Para ello se proponen entrenar un mínimo de 5 puntapiés de transformaciones de ensayo, con un porcentaje de efectividad del 72%, y un mínimo de 4 golpes de castigo, con un porcentaje de efectividad del 75% por entrenamiento.*
- t) *Se recomienda el uso del instrumento de observación desarrollado en esta tesis por entrenadores para determinar de forma objetiva el inicio, desarrollo y finalización de la fase de posesión. Éste, permite determinar y tomar decisiones con respecto a la organización de equipos (propios y rivales) en ataque, el estilo de juego, y los puntos fuertes y débiles que poseen.*
- u) *Se recomienda, el uso de los ítems de eficacia, permite a los entrenadores valorar el rendimiento en partidos y entrenamientos de forma colectiva y de forma individual.*
- v) *Se recomienda, el análisis y seguimiento longitudinal de la observación para determinar el rendimiento de la fase de posesión en función del rival, momento del partido, tipo de competición, etc.*
- w) *Se recomienda, el uso de esta herramienta por parte de los jugadores para que valoren su propio rendimiento.*

x) Se recomienda como ejemplo el diseño y validación de la herramienta de observación desarrollada en esta tesis. Esta permite a investigadores conocer el proceso científico para el diseño y validación de sistemas de categorías en entornos deportivos.

Diferencias técnicas y tácticas entre ganadores y perdedores en rugby internacional masculino



**LIMITACIONES Y
FUTURAS LÍNEAS DE
INVESTIGACIÓN**

11 Limitaciones y futuras líneas de investigación

Con el propósito de dar respuestas a cuestiones que no han podido ser contestadas y proponer soluciones a las limitaciones encontradas, se indican algunas consideraciones para futuras investigaciones.

En primer lugar, se debe tener en cuenta que los datos obtenidos en los estudios 1 y 2 han sido proporcionados por empresas encargadas de recoger la estadística oficial de juego. Por lo tanto aportan información que creen oportuna, a interés del público, entrenadores y jugadores. En este sentido, la estadística oficial recoge más datos de los equipos en ataque que en defensa. De esta forma los resultados de esta tesis se han centrado en aquellos aspectos técnicos y tácticos del juego en posesión del balón. De igual forma, el instrumento elaborado en el estudio 3 tiene la limitación que solo analiza al equipo que posee el balón y las acciones con balón (jugador con balón), de manera que no se registran conductas de oposición a esta posesión. Esto implica una pérdida de información que puede condicionar el análisis de la posesión del balón. No se debe olvidar que el rugby, como todo deporte de equipo funciona como un sistema dinámico (Passos, Araújo, Davids, Gouveia, Milho y Serpa, 2008; Mac Garry, Anderson, Wallace, Hughes, y Francis, 2002). Desde esta perspectiva las conductas en el deporte están influenciadas por infinidad de factores (Lebed, 2006). Sin embargo, por la complejidad de este sistema, es de difícil aplicación instrumentos que recojan todas las variables que influyen en el rendimiento técnico y táctico de este deporte. En este

sentido se deben proponer futuras líneas de investigación que tengan en cuenta el complejo equipo con balón-equipo sin balón.

Por otro lado, y al ser la muestra de esta tesis el total de partidos disputados en la Copa del Mundo de Rugby 2007, es posible que los datos se equilibren o compensen entre los distintos equipos. En este sentido, son necesarios futuros estudios de investigación que utilicen como muestra, partidos del mismo nivel de juego, que discriminen la fase de la competición en que se disputan (ej. partidos de grupos o eliminatorias), que tengan en cuenta el número de titulares o suplentes que los disputan, y aspectos contextuales como las condiciones climáticas y viajes previos.

Otra limitación de esta tesis, es que pueden existir más de un perfil de rendimiento y estilo de juego, los cuales pueden ser igualmente eficaces para el resultado final del partido equipo (James, Mellalieu, y Jones, 2005). Este perfil, puede depender también de algunas características contextuales, características individuales de los jugadores, o diversas estrategias que se plantean en el partido. Estos aspectos no han sido controlados en el presente estudio por lo cual se sugieren futuras investigaciones que los tengan en cuenta.

Por otro lado, es también recomendable, la realización de estudios de campo tratando de conocer la evolución del rendimiento técnico y táctico en los momentos críticos del partido (Sampaio, Ferreira, Ibáñez & Ribeiro, 2004). De esta forma se puede

conocer los aspectos que decisivamente contribuyen a la victoria o derrota de los equipos en momentos concretos del partido.

Diferencias técnicas y tácticas entre ganadores y perdedores en rugby internacional masculino

REFERENCIAS

BIBIOGRÁFICAS

12 Referencias bibliográficas

- Acero, R., y Peñas, C. (2005). Deportes de equipo: comprender la complejidad para elevar el rendimiento. Barcelona: INDE.
- Adcroft, A., y Teckman, J. (2008). *Theories, concepts and the Rugby World Cup: using management to understand sport*. Management Decision, 46, 600-625.
- Agnew, M. (2006). Game analysis in Rugby Union. (Tesis Master no publicada). Auckland University of Technology.
- Aiken, L. (1980). Content validity and reliability of single items or questionnaires. *Educational and Psychological Measurement*, 40, 955-959.
- Anderson, J. y Gerbing, D. (1991). Predicting the performance of measures in a confirmatory factor analysis with a pretest assessment of their substantive validities. *Journal of Applied Psychology*, 76, 732-740.
- Anguera, M.T., Blanco, A., Hernández-Mendo, A., y Losada, J. (2011). Diseños observacionales: Ajuste y aplicación en psicología del deporte. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 2(11), 63-76.
- Anguera, M. T. (2003). Observational Methods (General). In R. Fernández-Ballesteros (Ed.), *Encyclopedia of Psychological Assessment*, Vol. 2. London: Sage.
- Anguera, M.T. (1988). *Observación en la escuela*. Barcelona: Graó.
- Anguera, M.T. (1990). *Metodología observacional*. En J. Arnau, M.T. Anguera y J. Gómez (Eds.), *Metodología de la investigación en Ciencias del Comportamiento* (pp.125-236). Murcia: Secretariado de Publicaciones. Universidad de Murcia.

- Anguera, M.T. (1993). *Proceso de categorización*. En M.T. Anguera (Ed.), Metodología observacional en la investigación Psicológica. Vol 1: Fundamentación 1 (pp.115-167). Barcelona: PPU.
- Archilla, C., et al (2008). *Rugby iniciación para educadores*. Madrid: Sider S.C.
- Archilla, C., et al (2010). *Rugby de formación para entrenadores*. Madrid: Sider S.C.
- Atkinson, G. y Nevill, A. (1998). Statistical methods for assessing measurement error (reliability) in variables relevant to sports medicine. *Sports Medicine*, 26, 217-238.
- Balluerka, N., Gorostiaga, A., Alonso-Arbiol, I., y Aramburu, M. (2007). La adaptación de instrumentos de medida de unas culturas a otras: una perspectiva práctica. *Psicothema*, 19, 124-133.
- Bakker, F., Whiting, H., y Brug, H. (1993). *Psicología del deporte: conceptos y aplicaciones*. Madrid: Ediciones Morata.
- Banfi, G., Del Fabro, E., Mauri, Corsi, M., y Melegati, G. (2006). Haematological parameters in elite rugby players during a competitive season. *Clinical y Laboratory Haematology*, 28(3), 183–188.
- Bangsbo, J., Reilly, T., y Hughes, M. (1997). *Science and football III: proceedings of the Third World Congress of Science and Football*, Cardiff, Wales, 9-13 April, 1995. London: Taylor y Francis.
- Bañuelos, F., y Bañuelos, F. (1992). *Bases para una didáctica de la educación física y el deporte*. Madrid: Gymnos.

- Bartlett, R. (2007). *Introduction to Sports Biomechanics: Analysing Human Movement Patterns*. London. New York: Routledge.
- Bayer, C. (1992). *La enseñanza de los juegos deportivos colectivos*. Barcelona: Hispano Europea.
- Bell, W., Cobner, D., y Evans, W. (2000). Prediction and validation of fat-free mass in the lower limbs of young adult male Rugby Union players using dual-energy X-ray absorptiometry as the criterion measure. *Ergonomics*, 43, 1708-1717.
- Best, J., McIntosh, A. y Savage, T. (2005). Rugby World Cup 2003 Injury Surveillance Project. *British Journal Sports Medicine*, 39, 812–17.
- Bénézech, L. (2007). *Anatomie d'une partie de rugby*. París: L'EQUIPE.
- Beranuy, M., Chamarro, A., Graner, C. y Carbonell, X. (2009). Validación de dos escalas para evaluar la adicción a Internet y el abuso del móvil. *Psicothema*, 3 (21), 480-485.
- Bernardos, C., Martín, F., y García, M. (1988). *Rugby básico*. Madrid: Alhambra.
- Best, J., McIntosh, A., y Savage, T. (2005). Rugby World Cup 2003 injury surveillance project. *British journal of sports medicine*, 39(11), 812.
- Bezodisa, N., Trewartha, G., Wilsonb, C., y Irwina, G. (2007). Contributions of the non-kicking-side arm to rugby place-kicking technique. *Sports Biomechanics* 2(6), 171-186.
- Biscombe, T., y Drewett, P. (2009). *Rugby: Steps to Success*. Champaign, Illinois: Human Kinetics.

- Blanco, A., Castellano, J. y Hernández Mendo, A. (2000). Observations of the football game action: A Generalizability study. *Psicothema*, 12(2), 81-86.
- Bompa, T. O. (2004). *Entrenamiento de la potencia aplicado a los deportes: la pliometría para el desarrollo de la máxima potencia*. Barcelona: INDE.
- Bompa, T., y Carrera, M. (2005). *Periodization training for sports*. Champaign, Illinois: Human Kinetics.
- Bompa, T., y Claro, F. (2008). *Periodization in Rugby*. Aachen (Germany): Meyer Verlag.
- Bosco, C. (2000). *La fuerza muscular: aspectos metodológicos*. Barcelona: INDE.
- Bracewell, P., (2003). Monitoring meaningful rugby ratings. *Journal of Sports Sciences*, 8(21), 611-620.
- Bracewell. P. (2003). Monitoring meaningful rugby ratings. *Journal of Sports Sciences*, 21, 611-620.
- Brewer, C. y Jones, R. (2002). A five-stages process for establishing contextually valid systematic observation instruments: The case of rugby union. *The Sport Psychologist*, 16, 139-159.
- Brochard, F., y Villepreux, P. (2001). *L'entraînement mental en rugby: Habiletés mentales*. Toulouse: Editions Cépaduès.
- Bulger, S., y Housner, L. (2007). Modified delphi investigation of exercise science in physical education teacher education. *Journal of Teaching in Physical Education*, 26, 57-80.
- Butt, R. (2003). *Rugby Coaching the New Zealand Way*. Auckland: Icen Books.

- Cárdenas, D., Moreno, M, y Pintor, D. (1996). Control del entrenamiento y la competición en baloncesto. *Revista Apunts. Educación Física y Deportes*, 46, 61-71.
- Castillo, I., Álvarez, O. y Balaguer, I. (2005). Temas de Investigación Sobre Aspectos Psicosociales del Deporte A través de la Base de Datos Psychoinfo (1887-2001). *Revista de Psicología del Deporte*, 14 (1), 109-123.
- Carreras D., y Solà J. (1997). Hacia una sistematización del análisis del juego. Rugby: Juego al pie. *Apunts*, 47, 40-51.
- Carretero-Dios, H. y Pérez, C. (2005). Normas para el desarrollo y revisión de estudios instrumentales. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 5, 521-551.
- Carling, C., Reilly, T., y Williams, A. (2009). *Performance Assessment for Field Sports: Physiological, Psychological and Match Notational Assessment in Practice*. London: Taylor y Francis.
- Carling, C., Williams, A. M., y Reilly, T. (2005). *Handbook of soccer match analysis: a systematic approach to improving performance*. Routledge.
- Chong, A., y Croft, H. (2009). A photogrammetric application in virtual sport training. *The Photogrammetric Record*, 24, 51-65.
- Collins, T. (2009). *A social history of English Rugby Union*. London: Taylor y Francis.
- Corless, B. (1988). *El rugby: técnica, táctica y entrenamiento*. Madrid: Hispano Europea.

- Cresswell, S. y Eklund, (2006). The Nature of Player Burnout in Rugby: Key Characteristics and Attributions. *Journal of Applied Sport Psychology*, 18, 219-239.
- Creswell, J. (2005). *Research design: qualitative, quantitative, and mixed method approaches (2ª ed.)*. London: SAGE.
- Deutsch, M., Kearney, G., y Rehrer, N. (2007). Time - motion analysis of professional rugby union players during match-play. *Journal of Sports Sciences*, 25, 461-472.
- Devís-Devís, J., Valenciano Valcárcel, J., Villamón, M. y Pérez-Samaniego, V. (2010). Disciplinas y temas de estudio en las ciencias de la actividad física y el deporte. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 10(37), 150-166.
- Drust, B. (2010). Performance analysis research: Meeting the challenge. *Journal of Sports Sciences*, 28(9), 921.
- Docherty, D., Wenger, H. A., y Neary, P. (1988). Time motion analysis related to the physiological demands of rugby. *Journal of Human Movement Studies*, 14, 269-277.
- Duthie, G., Pyne, D., Marsh, D., y Hooper, S. (2006). Sprint patterns in rugby union players during competition. *The Journal of Strength y Conditioning Research*, 20(1), 208.
- Duthie, G., Pyne, D., y Hooper, S. (2003). Applied physiology and game analysis of rugby union. *Sports medicine*, 33(13), 973–991.
- Duthie, G., Pyne, D., Marsh, T., y Hooper, S. (2005). Time motion analysis of 2001 and 2002 super 12 rugby. *Journal of sports sciences*, 23(5), 523–530.

- Eaves, S., Hughes, M., y Lamb, K. (2005). The Consequences of the Introduction of Professional Playing Status on Game Action Variables in International Northern Hemisphere Rugby Union Football. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 5, 58-86.
- Eaves, S., y Hughes, M. (2003). Patterns of play of international rugby union teams before and after the introduction of professional status. *International journal of performance analysis in sport*, 3(2), 103-111.
- Elosua, P. (2003). Sobre la validez de los tests. *Psicothema*, 15(2), 315-321.
- Escurre, L. (1989) Cuantificación de la Validez de Contenido por Criterio de Jueces. *Revista de Psicología - PUCP*, 6, 103-111.
- Famose, J. (1999). *Cognición y rendimiento motor*. Barcelona: INDE.
- Ferrando, P, y Demestre. J. (2008). Características de forma y contenido que predicen la capacidad discriminativa en ítems de personalidad: un análisis basado en la Teoría de Respuesta a los Ítems. *Psicothema*, 20, 851-856
- Franks, I. y Miller, G. (1986). Eyewitness testimony in sport. *Journal of Sport Behavior* 9(1), 38-45.
- Frías, M., Pascual, J., y García, F. (2000). Tamaño del efecto y significación estadística. *Psicothema*, 12, 2, 236-240.
- Fuller C., Laborde F., y Leather R. (2008). International Rugby Board Rugby World Cup 2007 injury surveillance study. *British journal of sports medicine*; 42, 452-459.

- Fuller, C. (2008). Catastrophic Injury in Rugby Union: Is the Level of Risk Acceptable?. *Sports Medicine*, 38, 975-986.
- Fuller, C., Caswell, S., y Zimbwa, T. (2008). Do mismatches between teams affect the risk of injury in the Rugby World Cup?. *Journal of science and medicine in sport*, 1(13), 36-38.
- Fuller, C., Ashton, T., Brooks J. H., Cancea, R., J., Hall, J., y Kemp, S. (2010). Injury risks associated with tackling in rugby union. *British journal of sports medicine*, 3(44), 159-167.
- Garganta, J. (2000). Análisis del juego en el fútbol. El recorrido evolutivo de las concepciones, métodos e instrumentos. *Revista de Entrenamiento Deportivo*, 14(2), 5-14.
- Gambetta, V. (2007). *Athletic development: the art y science of functional sports conditioning*. Champaign: Human Kinetics.
- Gamble, P. (2009). *Strength and Conditioning for Team Sports: Sport-Specific Physical Preparation for High Performance*. New York: Routledge.
- Girardi, L. (2002). *Le rugby: formation, préparation et entraînement, analyse multifactorielle*. Paris: Amphora.
- Girardi, L. (2006). *Rugby: évolution tactique et stratégique: les fondements d'une conception collective*. Paris: Editions Cépaduès.
- Gómez, M., Lorenzo, A., Sampaio, J., y Ibáñez, S. (2006). Differences in game related statistics between winning and losing teams in women's basketball. *Journal of Human Movement Studies*, 51, 357-369.

- Gómez, M., Tsamourtzis, E. y Lorenzo, A. (2006). Defensive systems in basketball ball possessions. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 6(1), 98-107.
- Gómez, M., y Lorenzo, A. (2007). Análisis discriminante de las estadísticas de juego entre bases, aleros y pivots en baloncesto masculino. *Apunts: Educación Física y Deportes*, 87 (1), 86-92.
- Gómez, M., Lorenzo, A., Sampaio, J., Leite, N., Ibáñez, S., y Ortega, E. (2007). Diferencias en las estadísticas de juego entre bases, aleros y pivots en baloncesto femenino. *Cultura, Ciencia y deporte*, 6, 139-144.
- Gómez, M., Lorenzo, A., Barakat, R., Ortega, E. y Palao, J.M. (2008) Differences in game-related statistics of basketball performance by game location for men's winning and losing teams. *Perceptual and Motor Skills*, 106, 43-50.
- Gómez, M., Lorenzo, A., Sampaio, J., Ibáñez, S., y Ortega, E. (2008). Game-Related Statistics that Discriminated Winning and Losing Teams from the Spanish Men's Professional Basketball Teams. *Collegium Antropologicum*, 32(2), 315-319.
- Gorospe, G., Hernández Mendo, A., Anguera, M.T. y Martínez de Santos, R. (2005). Development and optimization of an observational tool for singles tennis. *Psicothema*, 17(1), 123-12.
- Grant, S., Ommen, McColl, J., Taylor, J., Watkins, L., Friel, N., Watt, I., et al. (2003). The effect of ball carrying method on sprint speed in rugby union football players. *Journal of Sports Sciences*, 21, 1009-1015.
- Greenwood, J. (2003). *Total Rugby: Fifteen Man Rugby for Coach and Player*. London: A y C Black.

- Greenwood, J. (2004). *Think Rugby: A Guide to Purposeful Team Play*. London: A y C Black.
- Hale, B., y Collins, D. (2002). *Rugby tough*. Champaign: Human Kinetics.
- Hernández, J., Lozano, J, Shih, P. y Santacreu, J. (2009). Convergent validity of two tests of conscientiousness. *Psicothema 21(1)*, 133-140.
- Hernández-Mendo, A. y Molina, M.I. (2002). Cómo usar la observación en la psicología del deporte: principios metodológicos. *Lecturas: Educación Física y Deportes*, 49. (En línea). <http://www.efdeportes.com/efd49/obs.htm>. (02-2-2004).
- Hernández-Sampieri, R., Fernández, C., Baptista, P. (2006). *Metodología de la investigación*. México, D. F.: Mc Graw Hill.
- Hinkin, T.R. y Tracey, J.B. (1999). An analysis of variance approach to content validation. *Organizational Research Methods*, 2(2), 175-186.
- Hodge, K. (2000). *Sport motivation: training your mind for peak performance*. Auckland: Reed.
- Hodge, K., Lonsdale, C. y Johan, Y. (2008). Burnout in elite rugby: Relationships with basic psychological needs fulfillment. *Journal Sports Sciences*, 26(8), 835-844.
- Hohmann, A., y Letzelter, M. (2005). *Introducción a la ciencia del entrenamiento*. Barcelona: Paidotribo.
- Holway, F., y Garavaglia, R. (2009). Kinanthropometry of Group I rugby players in Buenos Aires, Argentina. *Journal Sports Sciences*. 27(11), 1211-20.
- Hughes, M. y Bartlett, R. (2002). The use of performance indicators in performance analysis. *Journal of sports sciences*, 20(10), 739-754.

- Hughes, M. y Franks, I. (2002). Modeling coaching practice: The role of instruction and demonstration. *Journal of Sports Sciences*, 20, 793-811.
- Hughes, M., Cooper, S. y Nevill, A. (2002). Analysis procedures for non-parametric data from performance analysis. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 2, 6-20.
- Hughes, M., y Franks, I. (1998). *Notational Analysis of Sport IV: proceedings of the IV World Congress of Notational Analysis of Sport*, Porto, Portugal, 22-25 September 1998. Centre for Team Sports Studies, Faculty of Sport Sciences and Physical Education, University of Porto, Portugal.
- Hughes, M., y Franks, I. (2001). *Notational Analysis of Sport III*. Centre for Performance Analysis, UWIC.
- Hughes, M., y Franks, I. (2004). *Notational analysis of sport: systems for better coaching and performance in sport*. New York: Routledge.
- Hughes, M., y Franks, I. (2004). *Notational analysis of sport: systems for better coaching and performance in sport*. New York: Routledge.
- Hughes, M., y Franks, I. (2008). *The Essentials of Performance Analysis: An Introduction*. New York: Routledge.
- Hughes, M., y Tavares, F. (1998). *Notational Analysis of Sport IV: proceedings of the IV World Congress of Notational Analysis of Sport*, Porto, Portugal, 22-25 September 1998. Centre for Team Sports Studies, Faculty of Sport Sciences and Physical Education, University of Porto, Portugal.

Hunter, P., y O'Donoghue, P. (2001). *A match analysis of the 1999 Rugby Union World Cup*. En Pass.com: Fifth World Congress of Performance Analysis of Sport (edited by MD Hughes and I. Franks) (págs. 85–90).

Ibañez, S., Feu, S, y Dorado, G. (2003). *Análisis de las diferencias en el juego en función del género y categoría de los jugadores*. Presentado en el II Congreso Ibérico de Baloncesto: La formación y el rendimiento en baloncesto.

Ibañez, S., Lozano, A, y Martínez, B. (2001). *Líneas de investigación en el análisis de las acciones de juego en baloncesto*. Trabajo presentado en I Congreso Ibérico de Baloncesto. La enseñanza y el entrenamiento del baloncesto., UEX. Cáceres.

International Rugby Board (2003). *Statistical review and match analysis. Rugby World Cup 2003*. Recuperado en Abril 21, 2008 disponible en: http://www.irb.com/mm/document/newsmedia/0/rwc_2003_526.pdf

International Rugby Board (2004). *Plan estratégico del I.R.B.* Recuperado en Junio 21, 2006 disponible en: http://www.irb.com/mm/document/aboutirb/0/041207planestrat%C3%A9gicodelirbapartirde2004_774.pdf

International Rugby Board (2007). *Statistical review and match analysis. Rugby World Cup 2007*. Recuperado en Abril 21, 2008 disponible en: http://www.irb.com/mm/document/newsmedia/0/071026ctirbanalysisrwc2007report_3830.pdf

International Rugby Board. (2009). *Rugby in the olympics: Future*. Recuperado en Mayo 10, 2009 disponible en: <http://www.irb.com/rugbyandtheolympics/future.html>

International Rugby Board. (2010). *Laws of the game*. Recuperado en Septiembre 15, 2010 disponible en: <http://www.irblaws.com/ES/downloads/>

- Jackson, R. (2003). Pre-performance routine consistency: temporal analysis of goal kicking in the Rugby Union World Cup. *Journal of Sports Sciences*, 21, 803-814.
- James, N., Mellalieu, S., Jones, N. (2005). The development of position-specific performance indicators in professional rugby union. *Journal of Sports Sciences*, 23(1), 63-72.
- Johnson, H. (2008). *Rugby Union Manual*. Somerset (UK): Haynes.
- Johnson, P., y O'Shea, C. (2009). *Rugby Union: Technique Tactics Training*. Marlborough (UK): Crowood Press.
- Jones, N., Mellelieu, S., James, N. (2004). Team performance indicators as a function of winning and losing in rugby union. *International Journal of Performance Analysis in Sports* 4(1), 61-71.
- Jones, N., James, N., y Mellalieu, S. (2008). An objective method for depicting team performance in elite professional rugby union. *Journal of Sports Sciences*, 26 (7), 691-700.
- Jones, N., Mellelieu, S. y James, N. (2004). Contact Area Playing Styles of Northern and Hemisphere Internacional Rugby Union Teams. *International Journal of Performance Analysis in Sports*, 4(1), 83-86.
- Jones, R., Hughes, M., y Kingston, K. (2007). *An Introduction to Sports Coaching: From Science and Theory to Practice*. New York: Routledge.
- Junge, A., Cheung, K, Edwards, T., y Dvorak, J. (2003). Injuries in youth amateur soccer and rugby players—comparison of incidence and characteristics. *British Journal Sports Medicine*, 38. 168-172.

- Kent, M. (2003). *Diccionario Oxford de medicina y ciencias del deporte*. Barcelona: Paidotribo.
- Kinga, N, Hillsb, A., y Blundella, J. (2005). High Body Mass Index is not a barrier to physical activity: Analysis of international rugby players' anthropometric data. *European Journal of Sport Science*, 2(5), 73-75.
- Kormelink, H., y Seeverens, T. (1999). *Match Analysis and Game Preparation*. Pennsylvania: Reedswain Inc.
- Knudson, D., y Morrison, C., (2002). *Qualitative Analysis of Human Movement*. Champaign: Human Kinetics.
- Laird, P., y Lorimer, R. (2007). An examination of try scoring in rugby union: a review of international rugby statistics. *ISPAS. World Conference of Performance Analysis of Sport 7. CD*
- Lebed, F. (2006). System approach to games and competitive playing. *European Journal of Sport Science*, 6(1), 33-42.
- Long, R. y Hughes, M. (2004). Performance profile of back row forwards in elite men's rugby, before and after the introducción of professionalism. *Science and football III: proceedings of the Third World Congress of Science and Football*, Cardiff, Wales, 9-13 April, 1995. London: Taylor y Francis.
- Lowe, G., Jenkins, G., y Umaga, T. (2006). *Total training for rugby fitness. Speed Power y Stability*. Christchurch: Systems Limited.
- Luger, D., y Pook, P. (2004). *Complete conditioning for rugby*. Champaign: Human Kinetics.

- Manno, R. (1999). *El entrenamiento de la fuerza: bases teóricas y prácticas*. Barcelona: INDE.
- Marcelino, R., Mesquita, I., Sampaio, J. y Anguera, M.T. (2009). Ventaja de jugar en casa en voleibol de alto rendimiento. *Revista de Psicología del Deporte*, 18(2), 181-196.
- Matveev, I. (1985). *Fundamentos del entrenamiento deportivo*. Barcelona: Paidotribo.
- Matvéev, L. (2001). *Teoría general del entrenamiento deportivo*. Barcelona: Paidotribo.
- Matveev, L. (2005). *El proceso del entrenamiento deportivo*. Buenos Aires: Stadium
- Mc Garry, T., Anderson, D., Wallace, S., Hughes, M. y Francis, I. (2002). Sport competition as a dynamical self organizing system. *Journal of Sport Sciences*, 20, 771-781.
- Medina, J. (2005). *SportDiscus y la Producción Española en Deporte Escolar*. Trabajo presentado en "I Congreso de Deporte en Edad Escolar", Octubre, Valencia.
- Meinel, K., Schnabel, G. (1979). *Teoría del movimiento*. Buenos Aires: Stadium.
- Meir, R., y Halliday, A. (2005). Pre- and post-game body mass changes during an international rugby tournament: a practical perspective. *The Journal of Strength and Conditioning Research*, 19(3), 713-716.
- Mellalieu, S, Hanton, S., O'brien, M. (2006). The effects of goal setting on rugby performance. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 39(2), 257-261.
- Mellalieu, S., Trewartha, G. y Stokes, K. (2008). Science and rugby union. *Journal of Sports Sciences*, 26(8), 791 - 794.

- Mendo, A. H. (2005). *Psicología del deporte: Fundamentos y metodología*. Sevilla: Wanceulen.
- Merino, C. y Livia, J. (2009). Confidence intervals for the content validity: A Visual Basic com-puter program for the Aiken's V. *Anales de Psicología*, 25(1), 169-171.
- Moret, M., Reuzel, R., Van der Wilt, G., y Grin, J. (2007). Validity and reliability of qualitative data-analysis: Reconstructing interpretative frames. *Field Methods*, 19, 24–39.
- Morgan, M. (2002). Optimizing the structure of elite competitions in professional sport - lessons from Rugby Union. *Managing Leisure*, 7, 41-60.
- Morgan, P. (2008). *Rugby: A New Fan's Guide to the Game, the Teams and the Players*. London: A y C Black.
- Mouchet, A., Uhlrich, G. y Bouthier, D. (2005). La continuité du jeu en rugby : théorie et méthodologie d'une étude comparative entre nations. *Impulsions*, 4, 81-102.
- Mouchet, A., Uhlrich, G., Bouthier, D. (2008). Dynamique de production du jeu de mouvement en rugby : tendances communes et particularités au niveau international, *Sciences et Motricité*, 64, 93-102.
- Neil, R., Mellalieu, S., Wilson, K., y Hanton, S. (2007). *Anxiety performance relationship in rugby union*. Supplement to Journal of Sport and Exercise Psychology Conference Program and Abstract, 29, 192-193.
- Nevill, A., Atkinson, G., Hughes, M. y Cooper, S. (2002). Statistical methods for analysing discrete and categorical data recorded in performance analysis. *Journal of Sports Sciences*, 20, 829-844.

- Ntoumanis, N. (2001). *A step-by-step guide to SPSS for sport and exercise studies*. London: Ed. New York: Routledge.
- Núñez, J., Martín-Albo, J., y Navarro, J. (2007). Propiedades psicométricas de la versión española de la escala de motivación deportiva. *Revista de Psicología del Deporte*, 16(2), 211-223.
- O'Donoghue, P. (2005). Normative Profiles of Sports Performance. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 5(1), 104-119.
- Olds, T. (2001). The evolution of physique in male rugby union players in the twentieth century. *Journal of sports sciences*, 19(4), 253–262.
- Ortega, E., Giménez, J.M. y Olmedilla, A. (2008). Utilización del vídeo para la mejora de la percepción subjetiva de la eficacia competitiva y del rendimiento en jugadores de baloncesto. *Revista de Psicología del Deporte* 17(2), 279-290.
- Ortega, E., Palao, J.M., Cárdenas, D., Lorenzo, A. y Gómez, M.A. (2007). Analysis of the efficacy of possessions in boy's 16-and-under basketball teams: Differences between winning and losing teams. *Perceptual and Motor Skill*, 104, 961-964.
- Ortega, E., Villarejo, D., y Palao, J. M. (2009). Differences in game statistics between winning and losing rugby teams in the Six Nations Tournament. *Journal of Sports Science and Medicine*, 8, 523–527.
- Pavely, S., Adams, R., Di Francesco, T., Larkham, S., y Maher, C. G. (2009). Execution and outcome differences between passes made to the left and right made by first-grade rugby union players. *Physical Therapy in Sport*, 10, 136-141.
- Padilla, J.L., Gómez, J., Hidalgo, M.D. y Muñiz, J. (2007). Validation scheme and procedures to analyze consequential validity. *Psicothema*, 19(19), 173-178.

- Passos, P., Araújo, D., Davids, K., Gouveia, L., Milho, J. y Serpa, S. (2008). Information governing dynamics of attacker-defender interactions in youth rugby union. *Journal of Sports Sciences*, 26(13), 1421-1429.
- Penfield, R., y Giacobbi, P. (2004). Applying a score confidence interval to Aiken's item content-relevance index. *Measurement in Physical Education and Exercise Science*, 8(4), 213-225.
- Peter Laird, y Ross Lorimer. (2004). An examination of try scoring in rugby union: a review of international rugby statistics. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 4, 72-80.
- Platonov, V. N. (2002). *Teoría general del entrenamiento Deportivo Olímpico*. Barcelona: Paidotribo.
- Price, R. G. (2007). *The Ultimate Guide to Weight Training for Rugby*. Chicago: Price World Publishing.
- Prim, S., Van Rooyen, M., y Lambert, M. (2006). A comparison of performance indicators between the four South African teams and the winners of the 2005 Super 12 Rugby competition. What separates top from bottom? *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 6, 126-133.
- Quarrie, K., y Hopkins, W. (2007). Changes in player characteristics and match activities in Bledisloe Cup rugby union from 1972 to 2004. *Journal of sports sciences*, 25(8), 895-903.
- Quarrie, K., y Wilson, B. (2000). Force production in the rugby union scrum. *Journal of sports sciences*, 18(4), 237-246.

- Rawdon, S., y Nahman, N. (2005). *Womens Rugby: Coaching And Playing the Collegiate Game*. Indiana: Wish Publishing.
- Real Academia Española (2010). *Diccionario de la lengua española*. Edit.Espasa-Calpe.
- Reed, D., y O'Donoghue, P. (2005), Development and application of computer-based prediction methods. *International Journal of Performance Analysis of Sport*, 5 (3), 12-28.
- Reid, R., y Williams, C. (1974) *A concept of fitness and its measurement in relation to Rugby football*. *British Journal of Sports Medicine* 8, 96-99.
- Reilly, T., Cabri, J., y Araújo, D. (2005). *Science and football V: the proceedings of the Fifth World Congress on Science and Football*. New York: Routledge: Taylor y Francis.
- Reilly, T., y Korkusuz, F. (2008). *Science and football VI: the proceedings of the Sixth World Congress on Science and Football*. Routledge: Taylor y Francis.
- Remor, E. (2007). Proposing Of a brief questionnaire to evaluate competitiveness in sports settings: Competitiveness-10. *Revista de Psicología del Deporte*, 16 (2), 167-183.
- Robazza, C. y Bortoli, L. (2007). Perceived impact of anger and anxiety on sporting performance in rugby players. *Psychology of Sport and Exercise*. 8 (6), 875-896.
- Roberts, S.,Trewartha, G., Higgitt, R., El-Abd, J., y Stokes, K. (2008). The physical demands of elite English rugby union. *Journal of Sports Sciences*, 26(8), 825-833.

- Roffé, M., De la Vega, R., Garcia-Mas A. y Llinás, J. (2007). Las crisis durante el juego: el “gol psicológico” en el fútbol. *Revista de Psicología del Deporte* 16 (2), 227-240.
- Sampaio, J., y Janeira, M. (2003). Statistical analyses of basketball team performance: understanding team’s wins and losses according to a different index of ball possessions. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 3(1), 40-49.
- Sampaio, J., Ibáñez, S, Lorenzo, A, y Gómez, M. (2006). Discriminative game-related statistics between basketball starters and nonstarters when related to team quality and game outcome. *Perceptual and Motor Skills*, 103, 486-494.
- Sanzano, A. (2003). *Psicología del rendimiento deportivo*. Barcelona: UOC.
- Sasaki, K., Furukawa, T., Murakami, J., Shimosono, H., Nagamatsu, M., Miyao, M., Yamamoto, T., et al. (2007). Scoring profiles and defense performance analysis in Rugby Union. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 7, 46-53.
- Sayers, M. y Washington-King, J. (2005). Characteristics of effective ball carries in super 12 rugby. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 5 (3), 92-106.
- Schick, D., Molloy, M., y Wiley, J. (2008). Injuries during the 2006 Women's Rugby World Cup. *British journal sports medicine*, 42, 447-451
- Scott, A., Roe, N., Coats, A., y Piepoli, M. (2003). Aerobic exercise physiology in a professional rugby union team. *International Journal of Cardiology*, 87(2-3), 173–177.

- Silverman, S., y Skonie, R. (1997). Research on teaching in physical education: An analysis of published research. *Journal of Teaching in Physical Education*, 16, 300-311.
- Sireci, S. (1998). Gathering and analyzing content validity data. *Educational Assessment*, 5 (4), 299-321.
- Slagt, M. (2006). *Rugby Analysis*. Recuperado en Diciembre 2009 disponible en: <http://www.rugbycoach.com/skills/videoanalysis.htm>
- Smith, A., (2004). Sport, counterfactual history and rugbys twin codes. *The International Journal of the History of Sport*, 21, 97-108.
- Standhope, J., y Hughes, M. (1997). An analysis of scoring in the 1991 rugby union world cup. In M. D. Hughes and I. Franks (Eds.). *Notational Analysis of Sports III* (pp. 58-74). Cardiff: UWIC.
- Subramanian, P. y Silverman, S. (2000). Validation of scores from an instrument assessing student attitude toward physical education. *Measurement in Physical Education y Exercise Science*, 4 (1), 29-43.
- Tabachnick, B., y Fidell, L. (2001). *Using multivariate statistics* (3rd ed.). New York: Harper Collins.
- Thiess, G., Nickel, H., y Tschiene, P. (2004). *Teoría y metodología de la competición deportiva*. Barcelona: Paidotribo.
- Thomas, C., Fellingham, G. y Vehrs, P. (2009). Development of a Notational Analysis System for Selected Soccer Skills of a Women's College Team. *Measurement in Physical Education and Exercise Science*, 13 (2), 108 -121.

- Thomas, J., Nelson, J., y Silverman, S. (2005). *Research methods in physical activity*. Champaign: Human Kinetics.
- Thomas, J. y Nelson, J. (2001). *Research methods in physical activity (4ª ed.)*. Champaign, Il.: Human Kinetics.
- Thomas, N. (2007). *Coupe du monde de rugby 2007: le livre officiel*. Paris: L'equipe.
- Williams, J., y Thomas, C. (2004). The effect of the wheeled scrum law in rugby union. En Thomas y Reilly (editors). *Science and Football V*. Londres: Routledge.
- Tong R., Bell W., Ball G., y Winter E., (2001). Reliability of power output measurements during repeated treadmill sprinting in rugby players. *Journal of Sports Sciences*, 19, 289-297.
- Torrents, C., y Balagué, N. (2007). Repercusiones de la teoría de los sistemas dinámicos en el estudio de la motricidad humana. *Apunts*, (87), 7.
- Treasure, D., Carpenter, P., y Power, K. (2000). Relationship between achievement goal orientations and the perceived purposes of playing rugby union for professional and amateur players. *Journal of Sport Sciences*, 18, 571-577.
- Trewartha, G., Casanova, R., y Wilson, C. (2008) A kinematic analysis of rugby lineout throwing. *Journal of Sports Sciences*, 26(8), 845-854
- Usero, F. (1993). *Rugby: entrenamiento y juego*. Madrid: Campomanes libros.
- Usero, F., y Rubio, A., (1996). *Rugby*. Madrid: Secretaría de Estado de Educación.
- Van Rooyen, M. y Noakes T. (2006). An analysis of the movements, both duration and field location, of 4 teams in the 2003 rugby world cup. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 6 (1), 40-56.

- Van Rooyen, M., Diedrick, E., y Noakes, T. (2010). Ruck Frequency as a predictor of success in the 2007 Rugby World Cup Tournament. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 10(1), 33–46.
- Van Rooyen, M., Lambert, M., y Noakes, T. (2006). A Retrospective analysis of the IRB statistics and video analysis of match play to explain the performance of four teams in the 2003 Rugby World Cup. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 6, 57-72.
- Van Rooyen, M., Lombard, C., y Noakes, T. (2008). Playing Demands of Sevens Rugby during the 2005 Rugby World Cup Sevens Tournament. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 8, 114-123.
- Van Rooyen, M., y Noakes, T. (2006a). An Analysis of the movements, both duration and field location, of 4 teams in the 2003 Rugby World Cup. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 6, 40-56.
- Van Rooyen, M., y Noakes, T. (2006b). Movement time as a predictor of success in the 2003 Rugby World Cup Tournament. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 6, 30-39.
- Van Rooyen, M., Rock, K., Prim, S., y Lambert, M. (2008). The quantification of contacts with impact during professional rugby matches. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 8, 113-126.
- Vaz, L., Van Rooyen, M., y Sampaio, J. (2010). Rugby game - related Statistics that discriminate between winning and losing teams in I.R.B. and Super Twelve close game.. *Journal of Sports Science and Medicine*, 9, 51–55.
- Verkhoshansky, Y. (2002). *Teoría y metodología del entrenamiento deportivo*. Editorial Paidotribo.

- Villepreux, P. (1987). *Rugby de mouvement et disponibilité du joueur*. Institut National du Sport et de l'Education Physique.
- Villepreux, P. (1995). *Formación del rúgby de movimiento*. Buenos Aires: Stadium.
- Viru, A., Viru, M. (2003). *Análisis y control del rendimiento deportivo*. Barcelona: Paidotribo.
- Walsh, M., Young, B., Hill, B., Kittredge, K., y Horn, T. (2007). The effect of ball-carrying technique and experience on sprinting in rugby union. *Journal of Sports Sciences*, 25, 185-192.
- Weineck, J. (2005). *Entrenamiento total*. Barcelona: Paidotribo.
- Wheeler, K., Askew, C., y Sayers, M. (2010). Effective attacking strategies in rugby union. *European Journal of Sport Science*, 10(4), 237.
- Wieserma, L. (2001). Conceptualization and development of the sources of enjoyment in youth sport questionnaire. *Measurement in Physical Education and Exercise Science*, 5 (3), 153-157.
- Williams, J., Hughes, M., y O'Donoghue, P. (2005). The effect of rule changes on match and ball in play time in rugby union. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 5(3), 1-11.
- Williams, T., y Bunce, F. (2008). *Rugby Skills, Tactics and Rules*. Ontario: Firefly Books.
- Wilson G., y Kerr J. (1999). Affective responses to success and failure: - a study of winning and losing in competitive rugby. *Personality and Individual Differences*, 27, 85-99.

- Wu, W., Chang, J., Wu, y Guo. L. (2007) An investigation of rugby scrummaging posture and individual maximum pushing force. *Journal Strength and Conditioning Research* 21(1): 251–258.
- Zatsiorsky, V., y Kraemer, W. (2006). *Science and practice of strength training*. Champaign: Human Kinetics.
- Zhelyazkov, T. (2002). *Bases del entrenamiento deportivo*. Barcelona: Paidotribo.
- Zhu, W., Ennis, C. y Chen, A. (1998). Many-faceted rasch modelling expert judgment in test development. *Measurement in Physical Education and Exercise Science*, 2 (1), 21-39.

Diferencias técnicas y tácticas entre ganadores y perdedores en rugby internacional masculino

Anexo:

**MANUAL DE OBSERVACIÓN,
CODIFICACIÓN Y REGISTRO DE
LAS ACCIONES TÉCNICO –
TÁCTICAS EN LAS FASES DE
POSESIONES DEL BALÓN EN
RUGBY INTERACIONAL**

ÍNDICE

Introducción	1
Definiciones, forma de registro de las variables y figuras.	2
Información general sobre la posesión.....	2
Bloque equipo	3
Lugar del campo.....	3
Registro sobre la posesión del balón.....	6
Inicio.....	7
Tiempo de inicio de la posesión (hs/mm/ss).....	7
Número de fases (Nº Fase).....	8
Primera Fase (1º Fase).....	8
Segunda fase (2º Fase)	9
Balón recuperado.....	10
Desarrollo de la posesión del balón.....	12
Número de jugadores en ataque (Nº Jugadores)	12
Tipo de jugadores	13
Canales de juego.....	14
Final de la posesión	15
Eficacia.....	15
Tipo de final	16
Tiempo de finalización (T_F)	18

ÍNDICE DE FIGURAS

ILUSTRACIÓN 1. PLANILLA DE OBSERVACIÓN.....	2
ILUSTRACIÓN 2. INFORMACIÓN GENERAL.....	2
ILUSTRACIÓN 3. EQUIPO.....	3
ILUSTRACIÓN 4. LUGAR DEL CAMPO.....	4
ILUSTRACIÓN 5. VARIABLES ZONAS DEL CAMPO.....	6
ILUSTRACIÓN 6. POSESIÓN DEL BALÓN.....	6
ILUSTRACIÓN 7. INICIO.....	7
ILUSTRACIÓN 8. TIEMPO DE INICIO DE LA POSESIÓN.....	7
ILUSTRACIÓN 9. NÚMERO DE FASE.....	8
ILUSTRACIÓN 10. PRIMERA FASE.....	9
ILUSTRACIÓN 11. SEGUNDA FASE.....	10
ILUSTRACIÓN 12. BALÓN RECUPERADO.....	11
ILUSTRACIÓN 13. DESARROLLO.....	12
ILUSTRACIÓN 14. NÚMERO DE JUGADORES.....	13
ILUSTRACIÓN 15. TIPO DE JUGADORES.....	13
ILUSTRACIÓN 16. CANALES DE JUEGO.....	14
ILUSTRACIÓN 17. FINAL.....	15
ILUSTRACIÓN 18. EFICACIA.....	15
ILUSTRACIÓN 19. FINAL.....	17
ILUSTRACIÓN 20. TIEMPO DE FINALIZACIÓN.....	18

13 INTRODUCCIÓN

¿Que se pretende con este manual?

El objeto de este manual es explicar las características de un instrumento de observación (Anguera, 2003; Anguera, Blanco, Hernández-Mendo, y Losada, 2011) y de la hoja de registro creada para el estudio de las fases de posesión del balón en rugby de alto rendimiento. Este instrumento está diseñado para recoger la información de acciones técnico – tácticas en de posesión del balón a partir de las grabaciones de partidos de rugby. Se considera fase de posesión del balón la acción de juego que ocurre cuando el balón está en posesión de un equipo y el balón y los jugadores están en movimiento.

¿Cuál es la finalidad de la observación?

La observación y el posterior análisis técnico-táctico de los partidos persiguen conocer las características más relevantes del juego en ataque. La relevancia del análisis técnico y táctico reside en que afianza y desarrolla el conocimiento general y particular del deporte, obtiene datos objetivos, tanto de acciones de juego como de resultados en competiciones y entrenamientos, cuantifica y valora objetivamente la influencia del entrenamiento dentro de la competición, permite cotejar la eficacia de los planteamientos tácticos del equipo en función del equipo adversario, permite un control de errores técnicos y tácticos individuales y colectivos, y permite comparar la eficacia de equipos ganadores y equipos perdedores (Hernández - Mendo, 2002).

Concretamente, la información que se obtenga de este manual permitirá conocer las diferencias entre equipos ganadores y perdedores, comparar el rendimiento de los equipos exitosos y no exitosos, determinar puntos fuertes y debilidades en el juego de ataque y validar un sistema de observación en rugby para analizar el juego en posesión del balón.

¿Qué información se recoge en la observación?

Se recoge la información relacionada con el contexto (equipos, torneo, año, etc.) características generales de la posesión del balón (lugar del campo, tiempo de juego, forma de inicio de la posesión, etc.) y la información técnico – táctica sobre las posesiones de balón (jugadores, pases, puntapiés, etc.).

Utilización del manual

Este manual está confeccionado para ser un complemento de la formación (entrenamiento) recibida por los observadores con el propósito de resolver cualquier duda que surja en el proceso de observación en los partidos.

Confección del manual

Este manual fue realizado por el autor en colaboración con entrenadores de la Federación Española de Rugby y la Unión Cordobesa de Rugby (Córdoba-Argentina). Se ha tomado como referencia para la realización del mismo, el manual del instrumento de observación, TEVOL (Palao y Manzanares, 2009).

Descripción de la Planilla de observación

La planilla se divide en dos grandes partes (Ilustración 9): a) Información general; y b) posesión del balón. Estas partes contienen grupos de macro categorías.

INF_GRL		IN		
Equipo	Lugar campo	hs/mm/ss	Nº Fase	1º
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Lugar de inicio</p> <ul style="list-style-type: none"> 1- Defensa derecha 2- Defensa centro 3- Defensa izquierda 4- Medio campo defensivo derecho 5- Medio campo defensivo centro 6- Medio Campo defensivo izquierdo 7- Medio campo ofensivo derecho 8- Medio campo ofensivo centro 9- Medio campo ofensivo izquierdo 10- Ataque derecho 11- Ataque centro 12. Ataque izquierdo 15- zona de marca rival 16- zona de marca propia </div>			

Ilustración 12. Lugar del campo.

Definiciones de las variables:

Defensa derecha: Zona del campo delimitada lateralmente por la línea de touch (a la derecha) y la línea discontinua de 15 mts. (a la izquierda), por delante la línea de 22 mts. y por detrás la línea de marca.

Defensa centro: Zona del campo delimitada lateralmente por las líneas discontinua de 15 mts. (a la izquierda y a la derecha), por delante la línea de 22 mts. y por detrás la línea de marca.

Defensa izquierda: Zona del campo delimitada lateralmente por la línea de touch (a la izquierda) y la línea discontinua de 15 mts. (a la derecha), por delante la línea de 22 mts. y por detrás la línea de marca.

Medio campo defensivo derecho: Zona del campo delimitada lateralmente por la línea de touch (a la derecha) y la línea discontinua de 15 mts. (a la izquierda), por delante la línea de centro. y por detrás la línea de 22 mts.

Medio campo defensivo centro: Zona del campo delimitada lateralmente por las líneas discontinua de 15 mts. (a la izquierda y a la derecha), por delante la línea de centro. y por detrás la línea de 22 mts.

Medio Campo defensivo izquierdo: Zona del campo delimitada lateralmente por la línea de touch (a la izquierda) y la línea discontinua de 15 mts. (a la derecha), por delante la línea de centro. y por detrás la línea de 22 mts.

Medio campo ofensivo derecho: Zona del campo delimitada lateralmente por la línea de touch (a la derecha) y la línea discontinua de 15 mts. (a la izquierda), por delante la línea de 22mts. y por detrás la línea de centro.

Medio campo ofensivo centro: Zona del campo delimitada lateralmente por la línea discontinua de 15 mts (a la derecha y a la izquierda), por delante la línea de 22 mts. y por detrás la línea de centro.

Medio campo ofensivo izquierdo: Zona del campo delimitada lateralmente por la línea de touch (a la izquierda) y la línea discontinua de 15 mts. (a la derecha), por delante la línea de 22mts. y por detrás la línea de centro.

Ataque derecho: Zona del campo delimitada lateralmente por la línea de touch (a la derecha) y la línea discontinua de 15 mts. (a la izquierda), por delante la línea de marca y por detrás la línea de 22 mts.

Ataque centro: Zona del campo delimitada lateralmente por las líneas discontinuas de 15 mts. (a la izquierda y a la derecha), por delante la línea de marca y por detrás la línea de 22 mts.

Ataque izquierdo: Zona del campo delimitada lateralmente por la línea de touch (a la izquierda) y la línea discontinua de 15 mts. (a la derecha), por delante la línea de marca y por detrás la línea de 22 mts.

Zona de marca rival: Zona del campo delimitada lateralmente por las líneas de touch (izquierda y derecha), por delante la línea de marca, y por detrás la línea de balón muerto.

Zona de marca propia: Zona del campo delimitada lateralmente por las líneas de touch (izquierda y derecha), por delante la línea balón muerto, y por detrás la línea de marca.

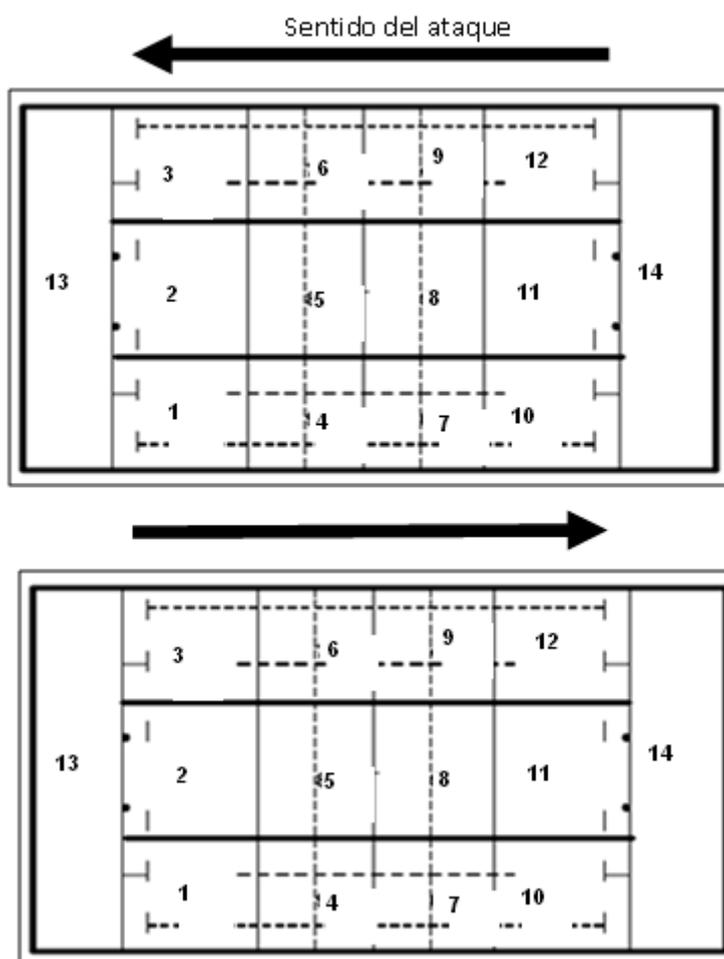


Ilustración 13. Variables zonas del campo.

14.2 REGISTRO SOBRE LA POSESIÓN DEL BALÓN.

Definición del grupo de la macro categoría: La segunda parte de la planilla registra la información técnico – táctica sobre la posesión del balón. Está dividida en tres macro categorías: Inicio, desarrollo y final. (Ilustración 14).

POSESIÓN DEL BALÓN												
INICIO					DESARROLLO				FINAL			
hs/mm/ss	Nº Fase	1º Fase	2º Fase	Balon recup	Nº Jugadores	Tipo de jugadores	Canal de ataque	Eficacia	Metros Gan.	Tip_F	hs/mm/ss	

Ilustración 14. Posesión del balón.

14.3 INICIO

Definición del grupo de macro categoría: En esta primera macro categoría de la plantilla se registra la acción técnico – táctica que da inicio a la posesión del balón. Esta organizada en cinco categorías donde se agrupan distintos tipos de variables. (Ilustración 15).

INICIO				
hs/mm/ss	Nº Fase	1º Fase	2º Fase	Balon recup

Ilustración 15. Inicio.

Tiempo de inicio de la posesión (hs/mm/ss)

Definición de la categoría: El “tiempo de inicio de la posesión” se contabiliza desde el momento en que cualquier jugador del equipo analizado juega el balón. El balón es jugado cuando es pasado, transportado, o pateado por un jugador.

Registro: El formato que se utilizará para el registro del tiempo de inicio de la posesión será: horas, seguido de minutos seguido de los segundos, sin separación entre caracteres y puntos intermedios (hm.mm.ss) en la columna “hs/mm/ss” (Ilustración 16).

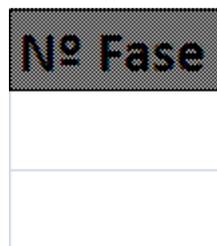
hs/mm/ss
01.16.46

Ilustración 16. Tiempo de inicio de la posesión.

Número de fases (Nº Fase)

Definición de la categoría: Se entiende por “número de fases” la cantidad de veces que dentro de una secuencia de juego se produce un ruck o maul y se aplica la regla de juego 11 (offside en el juego general). La secuencia de juego son las acciones de juego que transcurren desde que el árbitro ordena el juego del balón, hasta que el árbitro ordena detener el juego. Esta variable será tratada como categórica. Nota: Las acciones que se ponen en juego desde una fase de conquista o lanzamiento hasta que se llega a un punto de encuentro (ruck o maul) se denominan juego en primera fase. A partir de este punto de encuentro puede haber otras fases de juego. Estas empiezan y terminan con otros puntos de encuentros.

Registro: En este bloque se registrará el número de fase a que corresponda la posesión analizada. El registro será el número de la fase de juego. Primera, segunda tercera, etc. según corresponda. Se registrarán en la columna “Nº Fase” (Ilustración 17).



Nº Fase

Ilustración 17. Número de fase.

Primera Fase (1º Fase)

Definición de la categoría: Se denomina “primera fase” a las acciones técnicas, tácticas y reglamentarias que se ponen en juego desde una fase de conquista o lanzamiento. Esta variable será tratada como categórica.

Registro: El registro de esta variable se realizará según la codificación numérica asignada a cada tipo de inicio en la columna “1º Fase” (Ilustración 18). La codificación es la siguiente:

1-Melé; 2-Touche; 3- Saque de 22 metros; 4- Saque de centro; 5- Golpe de castigo; 6- Golpe franco; 7- Combinación.



Ilustración 18. Primera fase.

Definiciones de las variables:

Melé: Una melé se forma en el campo de juego cuando ocho jugadores de cada equipo, agarrados en tres líneas por cada equipo, se juntan con sus oponentes de modo que las cabezas de las primeras líneas quedan intercaladas. Así se forma un túnel al cual el medio melé introducirá el balón para que los jugadores de las primeras líneas puedan disputar la posesión taloneando el balón con cualquiera de sus pies. Nota: Las melés que sean derrumbadas y vuelta jugar no serán registradas.

Saque lateral: El saque de lateral es la formación fija que se utiliza para reiniciar el juego, después de que el balón ha salido al lateral, con un lanzamiento entre dos hileras de jugadores o un saque lateral rápido.

Saques de 22 metros: Se utiliza un saque de 22 metros para reiniciar el juego después de que un jugador atacante ha puesto o llevado el balón a la zona de marca, sin infracciones y, allí, un jugador defensor ha hecho muerto el balón, o se ha ido al lateral de marca o sobre o más allá de la línea de balón muerto. Un saque de 22 metros es un puntapié de botepronto efectuado por el equipo defensor. Puede ser realizado desde cualquier punto sobre o detrás de la línea de 22 metros.

Saques de centro: El saque de centro se efectúa en el comienzo del partido, en el reinicio del mismo después del descanso o después de haber marcado un tanto o un anulado.

Golpe de castigo: Los puntapiés de castigo se otorgan al equipo no infractor cuando el equipo contrario infringe ciertas reglas.

Golpe golpes francos: Los golpes francos se otorgan al equipo no infractor cuando el equipo contrario infringe ciertas reglas.

Combinación: Una combinación es cuando después de un saque lateral se juega un maul o un ruck.

Segunda fase (2º Fase)

Definición de la categoría: Se denomina “**Segunda fase**” a la fase de relanzamiento del juego por la cual se inicia la posesión del balón. Esta categoría será tratada como categórica.

Registro: El registro de esta variable se realizará según la codificación numérica asignada a cada tipo de inicio en la columna “2º Fase” (Ilustración 19). La codificación es la siguiente:

1- Ruck; 2- Maul.

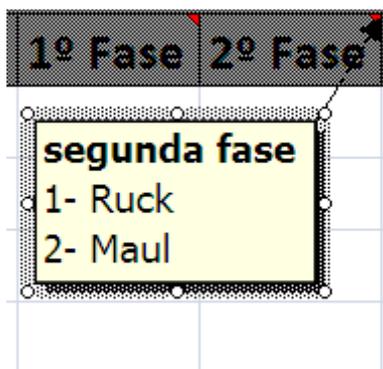


Ilustración 19. Segunda fase

Definiciones de las variables:

Ruck: Un ruck es una fase del juego donde uno o más jugadores de cada equipo, sobre sus pies, en contacto físico, se agrupan alrededor del balón que está en el suelo. El juego general ha terminado.

Maul: Un maul se produce cuando un jugador portador del balón es sujetado por uno o más oponentes, y uno o más compañeros del portador del balón se agarran al mismo. Un maul por tanto se forma con al menos tres jugadores, todos de pie; el portador del balón y un jugador de cada equipo. Todos los jugadores involucrados deben estar dentro o agarrados al maul y deben estar sobre sus pies y moviéndose hacia una de las líneas de marca.

Balón recuperado

Definición de la categoría: Se denomina “Balón recuperado” cuando el equipo sin posesión del móvil pasa a poseerlo estando el balón vivo. Las recuperaciones de balón pueden darse en el juego abierto o en las fases de conquistas, lanzamientos o fases dinámicas. Esta categoría será tratada como categórica.

Registro: El registro de esta categoría se realizará según la codificación numérica asignada a cada tipo de recuperación del balón en la columna “Balón Recup” (Ilustración 20). La codificación es la siguiente:

1- Intercepción del balón; 2- Balón suelto; 3- Balón robado en un punto de encuentro; 4- Balón recuperado después de un puntapié contrario; 5- Balón recuperado después de un puntapié propio; 6- Balón recuperado en un ruck; 7- Balón recuperado en un Maul; 8- Balón recuperado en un saque 1/2; 9- Balón recuperado en un saque de 22 mts; 10- Balón recuperado en una melé; 11- Balón recuperado en un saque lateral.

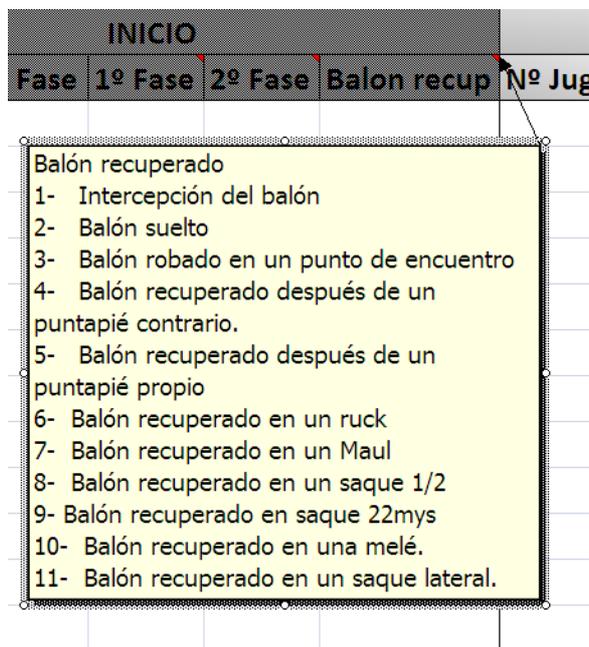


Ilustración 20. Balón recuperado.

Definiciones de las variables:

Intercepción: Cualquier jugador contrario al equipo que tiene la posesión del balón coge el móvil y lo juega después de que un oponente ha intentado realizar un pase.

Balón suelto: Cualquier jugador contrario al equipo que tiene la posesión del balón coge el móvil y lo juega estando este en el suelo.

Balón robado en un punto de encuentro: Cualquier jugador contrario al equipo que tiene la posesión del balón coge el móvil y lo juega después de que esto dos producen un punto de encuentro sin que se forme un ruck o maul

Balón recuperado por un puntapié contrario: Cualquier jugador contrario al equipo que tiene la posesión del balón coge el móvil y lo juega después de que un oponente ha realizado un puntapié.

Balón recuperado por un puntapié propio: Cualquier jugador del equipo que tiene la posesión del balón coge el móvil y lo juega después de que un jugador de su equipo ha realizado un puntapié.

Balón recuperado en un ruck: Cualquier jugador contrario al equipo que tiene la posesión del balón coge y juega el balón en un ruck.

Balón recuperado en un maul: Cualquier jugador contrario al equipo que tiene la posesión del balón coge y juega el balón en un maul.

Balón recuperado en un saque 1/2: Cualquier jugador contrario al equipo que tiene la posesión del balón coge y juega el balón en un saque de mitad de campo.

Balón recuperado en un saque de 22 mts: Cualquier jugador contrario al equipo que tiene la posesión del balón coge y juega el balón en un saque de 22 metros.

Balón recuperado en una melé: El balón es recuperado en una mele cuando sale por cualquiera de los canales de la mele del equipo que no introdujo el balón en esta.

Balón recuperado en un saque lateral: El balón es recuperado en un saque lateral cuando es jugado por cualquier jugador del equipo que no introdujo el balón en el alineamiento.

14.4 Desarrollo de la posesión del balón.

Definición de la macro categoría: En este grupo de macro categorías se describen algunas acciones técnico – táctica que ocurren cuando uno de los equipos obtiene la posesión del balón (Ilustración 21). Este grupo de macro categorías se divide en las siguientes categorías: N° Jugadores, tipo de jugadores y canal de ataque.

DESARROLLO		
Nº Jugadores	Tipo de jugadores	Canal de ataque

Ilustración 21. Desarrollo.

Número de jugadores en ataque (N° Jugadores)

Definición de la categoría: Se denomina “Número de jugadores en ataque” a la categoría que describe la cantidad de jugadores del equipo que tiene la posesión del balón y que juegan el balón con un pase, patada, se arrojan sobre él o lo transportan después de una fase de conquista, lanzamiento o relanzamiento del juego. Estas categorías serán tratadas como categóricas.

Registro: El registro de esta categoría se realizará apuntando en la columna “N° Jugadores” la cantidad de jugadores que participan en ataque (Ilustración 22).

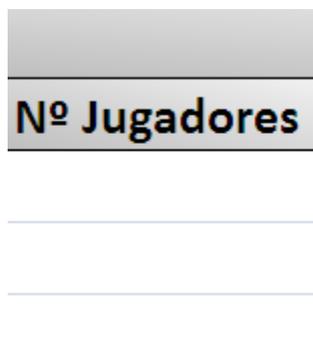


Ilustración 22. Número de jugadores.

Tipo de jugadores

Definición de la categoría: Se denomina “Tipo de jugadores” al rol en el juego de los jugadores que juegan el balón con un pase, patada, se arrojan sobre él o lo transportan después de una fase de conquista, lanzamiento o relanzamiento del juego. Esta variable será tratada como categórica.

Registro: El registro de esta categoría se realizará según la codificación numérica asignada a cada tipo de jugador en la columna “Tipo de jugadores” (Ilustración 23). La codificación es la siguiente:

1- Tres cuartos; 2- Delanteros; 3- Combinado.

Tipo de jugadores	Canal

Tipo jugadores
 1- 3/4
 2- Delanteros
 3- Combinado

Una flecha roja apunta desde el recuadro de la leyenda hacia la columna "Canal" de la tabla.

Ilustración 23. Tipo de jugadores.

Definiciones de las variables:

Tres cuarto: Grupo de jugadores formados por el apertura (dorsal 10), centros (dorsales 12 y 13), alas (dorsales 11 y 14) y zaguero (dorsal 15).

Delanteros: Grupos de jugadores formados por los Pilieros (dorsal 1 y 2), talonador (dorsal 2), segundas líneas (dorsales 4 y 5) y terceras líneas (dorsales 6, 7, y 8).

Combinado: Tres cuartos y delanteros.

Canales de juego

Definición de la categoría: Se denomina “Canales de juego” a las zonas del campo que se utilizan para jugar el balón. Los canales de juego están determinados en función de la proximidad o lejanía a las fases de conquistas, fases de lanzamiento, ruck o maul previa al juego del balón. Esta categoría es tratada como categórica.

Registro: El registro de esta categoría se realizará según la codificación numérica asignada a cada canal de juego en la columna “Canales de juego” (Ilustración 24). La codificación es la siguiente:

1- Canal 1; 2- Canal 2; 3- Canal 3.

El diagrama muestra un campo de rugby con una tabla de registro superpuesta. La tabla tiene una columna con el encabezado 'Canales de juego' y una celda que contiene una lista numerada: '1- Canal 1', '2- Canal 2' y '3- Canal 3'. Una línea punteada indica la zona del campo correspondiente a cada canal.

Canales de juego
1- Canal 1 2- Canal 2 3- Canal 3

Ilustración 24. Canales de juego.

Definiciones de las variables:

Canal 1: Zona del campo más cercana a las fases de conquistas, fases de lanzamiento, ruck o maul (exceptuando cuando se juega con canal cerrado) que se utiliza para avanzar con el balón. Nota: Para el registro de esta variable se tomará como referencia el espacio del campo que va desde el alineamiento hasta el apertura o jugador que ocupe su posición en el campo.

Canal 2: El canal 2 es la zona intermedia entre la zona 1 y zona 3 que se utiliza para avanzar con el balón. Nota: Para el registro de esta variable se toma como referencia el espacio del campo que va desde la posición que ocupa el apertura (o jugador que ocupa su posición) en el campo hasta el segundo centro (o jugador que ocupa su posición).

Canal 3: El canal 3 es la zona del campo más alejada de las fases de conquistas, fases de lanzamiento, ruck o maul que se utiliza para avanzar con el balón. Nota: Para el registro de esta variable se toma como referencia el espacio del campo que va desde la posición del segundo centro (o cualquier jugador que ocupe esta posición) a la línea de touche.

14.5 Final de la posesión

Definición de la macro categoría: En esta macro categoría, “Final de la posesión” se registra las acciones técnicas – tácticas y reglamentarias que dan final a la posesión del balón como también el tiempo en que finaliza la jugada y el lugar del campo donde tiene fin la jugada (Ilustración 25. Final.)

FINAL		
Eficacia	Tip_F	hs/mm/ss

Ilustración 25. Final.

Eficacia

Definición de categoría: La categoría “Eficacia” describe el resultado final de la posesión en función de los puntos obtenidos, penalizaciones al rival, metros avanzados o/y continuidad de la posesión del balón. Esta categoría es tratada como categórica.

Registro: El registro de esta variable se realizará según la codificación numérica según la eficacia final de la posesión en la columna “Eficacia” (Ilustración 26). La codificación es la siguiente:

1- Ensayo; 2- Drop; 3- Golpe; 4- + mts + pos; 5- + mts - pos; 6- - mts + pos; 7- - mts - pos; 8- =mts + pos; 9- =mts - pos

juego	Eficacia	Tip_I
	Eficacia: 1- Ensayo 2- Drop 3- Golpe 4- + mts + pos 5- + mts - pos 6- - mts + pos 7- - mts - pos 8- =mts + pos 9- =mts - pos	

Ilustración 26. Eficacia.

Definiciones de las variables:

Ensayo: El jugador atacante es el primero en apoyar la pelota en la zona de marca de los oponentes.

Drop: El jugador atacante realiza un puntapié de botepronto en el juego general. Por puntapié de bote pronto se entiende un puntapié que se realiza dejando caer el balón de la mano (o manos) al suelo y pateándolo al primer bote al elevarse.

Golpe: Sanción grave del reglamento (regla 27) pitada al equipo defensor.

+ *mts.* + *pos.*: El equipo con posesión del balón gana metros en el campo y mantiene la posesión del balón.

+ *mts.* – *pos.*: El equipo con posesión del balón gana metros en el campo pero pierde la posesión del balón.

–*mts.* + *pos.*: El equipo con posesión del balón pierde metros en el campo y mantiene la posesión del balón.

–*mts.* – *pos.*: El equipo con posesión del balón pierde metros en el campo y pierde la posesión del balón.

=*mts.* + *pos.*: El equipo con posesión del balón no gana ni pierde metros en el campo y mantiene la posesión del balón.

=*mts.* – *pos.* El equipo con posesión del balón no gana ni pierde metros en el campo y pierde la posesión del balón.

Nota: Se gana o pierde metros con respecto al primer jugador que inicia la posesión del balón.

Tipo de final

Definición de la categoría: Se entiende por la categoría “Tipo de final” algunas acciones técnicas, tácticas o reglamentarias que finalice con la posesión del balón.

Registro: El registro de esta categoría se realizará según la codificación numérica según el tipo de final que se produzca en la posesión del balón en la columna “Tip_F” (Ilustración 27). La codificación es la siguiente:

1-Ruck; 2-Maul; 3-Patada; 5-Error de manejo; 6-Portador del balón fuera; 9-Ensayo; 10-Golpe castigo favor; 11-Golpe castigo en contra; 12-Pierde el balón; 13-Anulado; 14-Mark; 15-Golpe franco favor; 16-Golpe franco en contra.

FINAL		
Eficacia	Tip_F	hs/mm/ss
TIPO FINAL: 1-Ruck 2-Maul 3-Patada 5-Error de manejo 6-Portador del balón fuera 9-Ensayo 10-Golpe castigo favor 11-Golpe castigo en contra 12-Pierde el balón 13-Anulado 14-Mark 15-Golpe franco favor 16-Golpe franco en contra		

Ilustración 27. Final.

Definiciones de las variables:

Ruck: Un ruck es una fase del juego donde uno o más jugadores de cada equipo, sobre sus pies, en contacto físico, se agrupan alrededor del balón que está en el suelo. El juego general ha terminado.

Maul: Un maul se produce cuando un jugador portador del balón es sujetado por uno o más oponentes, y uno o más compañeros del portador del balón se agarran al mismo. Un maul por tanto se forma con al menos tres jugadores, todos de pie; el portador del balón y un jugador de cada equipo. Todos los jugadores involucrados deben estar dentro o agarrados al maul y deben estar sobre sus pies y moviéndose hacia una de las líneas de marca.

Patada: Un puntapié se efectúa golpeando el balón con cualquier parte de la pierna o el pie excepto el talón, desde la rodilla a la punta del pie pero sin incluir la rodilla; un puntapié debe impulsar el balón a una distancia visible fuera de las manos o a lo largo del suelo

Error de manejo: Se considera error de manejo el avant y el pase adelantado.

Portador del balón fuera: El portador del balón está fuera cuando el balón es portado por un jugador y toca la línea de lateral o el suelo más allá de la línea de lateral. También el portador del balón está fuera cuando atrapa el balón y ese jugador tiene un pie sobre la línea de lateral o sobre el suelo más allá de la línea de lateral. Nota: Si un jugador tiene un pie en el campo de juego y un pie en lateral y agarra el balón se considera portador del balón fuera.

Ensayo: Se ha marcado un ensayo cuando un jugador es el primero en hacer un tocado en tierra en la zona de marca de sus adversarios y el árbitro pita la acción.

Golpe castigo atacante: Golpe de castigo del equipo que tiene la posesión del balón y el árbitro pita la acción.

Golpe castigo defensor: Golpe de castigo del equipo que no tiene la posesión del balón y el árbitro pita la acción.

Golpe franco atacante: Golpe franco del equipo que tiene la posesión del balón y el árbitro pita la acción.

Golpe franco defensor: Golpe franco del equipo que no tiene la posesión del balón y el árbitro pita la acción.

Perdida del balón: El equipo que posee el balón pierde la posesión de él.

Anulado: Se ha marcado un anulado cuando un jugador es el primero en hacer un tocado en tierra en la zona de marca de su equipo y el árbitro pita la acción.

Mark: El jugador con posesión de balón, coge el balón directamente de un puntapié oponente, y al mismo tiempo gritar “¡Mark!” y el árbitro pita la acción.

Tiempo de finalización (T_F)

Definición de la categoría: La categoría “Tiempo de finalización” describe el tiempo final de la posesión. Se contabiliza desde que el balón pasa a estar muerto. El balón está muerto cuando momentáneamente no se puede jugar. Esto ocurre cuando el árbitro pita para detener el juego, o después de un intento de transformación sin éxito después de un ensayo.

Registro: El formato que se utilizará para el registro del tiempo de finalización será: horas, seguido de minutos seguido de los segundos, sin separación entre caracteres (hmmss) en la columna (hs/mm/ss) (Ilustración 28).

JAL
_F hs/mm/ss

Ilustración 28. Tiempo de finalización.