

Informe sobre la conmoción cerebral en el rugby español 2021-2024

Resultados 2023/24 provisionales

Temporadas 2021/22-2022/23-2023/24

Ligas División de Honor, Iberdrola y Competición Nacional M23

27 de junio de 2024



FERugby
FEDERACIÓN ESPAÑOLA DE RUGBY

1.	Introducción	2
2.	Resultados	6
3.	Agradecimientos	10
4.	Autores.....	10
5.	Referencias.....	11

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Definición

La definición de la conmoción cerebral (CC) fue revisada y aceptada por el 76.8% de los miembros en la reunión de Ámsterdam de 2022 del Concussion in Sport Group (CiSG). Según esta definición, la conmoción cerebral relacionada con el deporte (SRC) es una lesión traumática en el cerebro provocada por un golpe directo en la cabeza, el cuello o el cuerpo, que transmite una fuerza impulsiva al cerebro. Los síntomas y signos pueden manifestarse de forma inmediata o evolucionar en minutos u horas, y generalmente se resuelven en cuestión de días, aunque en ocasiones pueden prolongarse. La conmoción cerebral no siempre va acompañada de pérdida del conocimiento, de hecho, solo lo hace en el 10% de los casos y se trata de una lesión funcional por lo que no se puede diagnosticar a través de pruebas de imagen, haciendo de su diagnóstico un proceso complejo¹.

1.2. Fisiopatología

Esas fuerzas biomecánicas surgen de una transformación de la energía cinética, originada por la deceleración de la cabeza, en fuerzas de tracción y rotación, a raíz de las diferentes densidades de las materias gris y blanca^{2,3}. Si bien la fisiopatología de la SRC es un proceso muy complejo que sigue siendo debatido por la sociedad científica hoy en día, según la teoría más aceptada es una lesión funcional multifactorial en cuyo inicio se distinguen dos etapas a veces reconocibles en los síntomas:

En un primer momento (segundos a minutos) se da la fase de excitación, las neuronas se despolarizan y sufren una hiperexcitación que produce una cascada iónica neurometabólica, traducida en una “tormenta neuronal” y gran pérdida de energía.

Esta pérdida de energía da paso a la segunda etapa, la fase de crisis energética, la cual se ve agravada por la disfunción mitocondrial debida al secuestro cálcico intramitocondrial y por ende existe un desajuste metabólico que puede llegar a durar varios días, lo que se traduce en un estado de vulnerabilidad cerebral postconmocional con bajos niveles de ATP (adenosín trifosfato) y N-acetil

aspartato.

También podrían influir otros mecanismos como disfunción axonal, inflamación, o alteraciones en la neurotransmisión, la microvasculatura o el citoesqueleto²⁻⁷.

1.3. Síntomas y diagnóstico

Dado que la SRC es una lesión funcional y no estructural, reconocer esta patología puede resultar muy complejo, por lo que en el presente se están llevando a cabo diversos estudios con el fin de conseguir una prueba objetiva diagnóstica de la conmoción cerebral^{8,9}, aunque lo cierto es que en la actualidad el diagnóstico de esta patología es completamente clínico. Los expertos de la 6ª ICSRC han creado una herramienta de diagnóstico de la SRC conocida como SCAT6 (*Sport Concussion Assessment Tool*), que recoge hasta 22 síntomas identificables en un jugador con una SRC¹⁰. SCAT6 incluye pruebas de memoria inmediata, memoria diferida, orientación, número y gravedad de entre los 22 síntomas, evaluación neurológica y una evaluación vestibulococlear¹⁰. Esta herramienta da una visión global del estado neurológico del jugador que ayuda al médico a la hora de diagnosticar una conmoción cerebral comparando los resultados obtenidos por el jugador después de la posible SRC con los rangos de los resultados obtenidos por población sana¹¹, aunque se recomienda que todos los jugadores dispongan de sus propios resultados basales del SCAT6 para tomar de referencia cuando exista una sospecha de SRC^{11,12}.

Si bien en un principio el CISG, con instituciones deportivas como *World Rugby* (WR), desarrollaron SCAT6 para aplicarse ante cualquier sospecha de SRC, *Tucker et al.*¹³ demostraron después que ante la presencia de al menos uno de los que denominaron “Criterios de tipo 1”, no es necesario realizar un SCAT6 y se debería diagnosticar la conmoción cerebral y retirar del juego al deportista. La adaptación que WR ha realizado de SCAT6 incluyendo los Criterios 1 junto con otras variaciones se denomina protocolo HIA (*Head Injury Assessment*)¹⁴. Adicionalmente se recomienda analizar los impactos en el vídeo del partido, en directo o tras su finalización, para buscar posibles SRC no detectadas a pie de campo^{15,16}.

1.4. Complicaciones a corto, medio y largo plazo

La relevancia de la identificación temprana de las conmociones radica en las complicaciones que pueden desencadenar tanto a corto, como a medio o largo plazo.

A corto plazo, si un jugador conmocionado sufre una segunda SRC antes de recuperarse de la primera, normalmente durante la fase de crisis energética, puede desarrollar el síndrome del segundo impacto, con consecuencias catastróficas como, entre otras, hipertensión intracraneal, edema cerebral o incluso muerte. Además, aquellos jugadores conmocionados que permanecen jugando en el campo tienen mayor riesgo de sufrir una lesión musculoesquelética así como una segunda conmoción, puesto que la capacidad cerebral, en cuanto a recibir información, analizarla y generar una respuesta, se encuentra mermada y llegan a las situaciones de contacto en tiempo y forma inadecuados^{6,7}.

A medio plazo si los síntomas de un deportista duran más de un mes desde la conmoción, se empieza a hablar de síndrome prolongado post-conmoción¹⁷.

En cuanto a las complicaciones a largo plazo cabe destacar la encefalopatía traumática crónica (ETC), sobre la que aún se desconoce mucho y existe cierto debate¹⁸⁻¹⁹, pero se cree que está relacionada con un historial de múltiples conmociones sufridas por el jugador y que puede desembocar en deterioro cognitivo, patología psiquiátrica y neurodegenerativa, como las enfermedades de Alzheimer o de Parkinson entre otras²⁰. La ETC provoca que muchos deportistas deban retirarse precozmente y ha originado polémicas en deportes de contacto^{21,22}.

1.5. Tratamiento y Plan de Retorno Gradual al Juego (GRTP)

Puesto que las complicaciones se dan durante el estado de crisis energética del jugador, la piedra angular del tratamiento es el reposo físico y cognitivo²³, aunque en la actualidad se aborda mediante un enfoque multidisciplinar (ejercicio precoz, dieta, suplementación...)²⁴. WR y la Federación Española de Rugby (FER), al igual que otras instituciones, desarrollan GRTP para asegurar el bienestar de los jugadores, así como programas formativos y de concienciación^{25,26}.

1.6. Prevención

Ya que es la propia naturaleza²⁷ del rugby como deporte de contacto la que crea las situaciones de riesgo, es muy difícil prevenir primariamente. Esto requiere una buena preparación físico-técnica^{28,29} y modificar las reglas y su aplicación³⁰ (en vista de la evolución de los últimos años del rugby XV, adquiriendo técnicas de rugby XIII, WR, en colaboración con jugadores, entrenadores y árbitros, está tratando de rebajar la altura máxima legal del placaje, una medida encaminada a reducir la incidencia de SRC³¹). Por este motivo cobran especial relevancia los GRTP, cuyos objetivos son la prevención secundaria y terciaria de la SRC, para lo que es esencial educar y concienciar a los deportistas y su entorno sobre la SRC y las consecuencias de no identificarla o ignorarla²⁶.

1.7. Justificación del estudio

En apartados anteriores se ha expuesto la relevancia de la conmoción cerebral, especialmente por sus implicaciones a largo plazo, así como algunas estrategias de prevención primaria, secundaria y terciaria. Estas son las razones por las que los Servicios Médicos de la Federación Española de Rugby (FER) han propuesto por primera vez en España este estudio para comprender el escenario actual de la conmoción cerebral en el rugby español.

2. RESULTADOS

2.1. Exposición e incidencia

Durante las temporadas 2021/2022, 2022/2023 y 2023/2024 se recogieron los datos de CC de los equipos participantes en las tres principales ligas de rugby en España desde el 2 de octubre de 2021 hasta el 14 de abril de 2024 (últimas semanas de la temporada 2023/24 pendiente de estudiar). A lo largo de los tres años se han identificado un total de 244 CC en 870 partidos estudiados. La exposición total estudiada ha sido 34800 horas de juego (HJ) y la TI ha sido de 7,09 (IC95%:6,20-7,90) por cada 1000 horas de juego. La exposición y las TI se pueden ver en la tabla 1.

Tabla 1: Exposición, incidencias y edades en función de la competición y la posición

COMPETICIÓN	POSICIÓN	EXPOSICIÓN		INCIDENCIA Y CARGA			EDAD	
		Número de partidos	Horas de exposición	Número de conmociones	Incidencia (conmociones por 1000 horas de juego)	Burden (días perdidos por 1000 horas de juego)	Media	Desv. estándar
DH	General	314	12560	127	10,11	148,52	25,52	3,54
	Delanteros		6699	78	11,64	177,16	25,56	3,26
	Tres cuartos		5861	49	8,36	115,79	25,45	3,97
IBERDROLA	General	157	6280	33	5,25	111,98	22,82	3,98
	Delanteros		3349	21	6,27	136,75	23,29	4,08
	Tres cuartos		2931	12	4,09	83,85	22,00	3,84
CNM23	General	399	15960	84	5,26	69,63	20,69	2,48
	Delanteros		8512	49	5,76	74,76	20,94	2,61
	Tres cuartos		7448	35	4,70	62,75	20,34	2,27
GLOBAL	General	870	34800	244	7,09	106,85	23,49	3,95
	Delanteros		18560	148	7,97	122,9	23,71	3,80
	Tres cuartos		16240	96	5,91	85,87	23,16	4,16

2.2. Síntomas y severidad

De todos los jugadores conmocionados, 70 (28,7%) refirieron la aparición de síntomas tardíos. Los síntomas más frecuentemente reportados fueron: cefalea (145; 59,4%), mareo (96;

39,3%), cervicalgia (74; 30,3%) y presión en la cabeza (66; 27,1%). La severidad en función de la competición se puede ver en la tabla 2.

Tabla 2: Severidad global y en función de la liga y posición

LIGA	POSICIÓN	DURACIÓN DE LA BAJA	DURACIÓN DE SÍNTOMAS	NÚMERO DE SÍNTOMAS DETECTADOS
		Media e IC95%	Media e IC95%	Media e IC95%
DH	General (n=120)	14,69 (12,83 - 16,55)	4,85 (3,44-6,26)	3,60 (3,05-4,15)
	Delanteros (n=74)	15,22 (12,38 - 18,06)	5,14 (3,18-7,10)	3,90 (3,18-4,62)
	Tres cuartos (n=46)	13,85 (12,17 - 15,53)	4,37 (2,43-6,31)	3,12 (2,27-3,97)
IBERDROLA	General (n=33)	21,33 (15,39 - 27,27)	5,33 (3,48-7,18)	6,67 (4,79-8,55)
	Delanteros (n=21)	21,81 (13,97 - 29,65)	6,19 (3,42-8,96)	6,71 (4,02-9,40)
	Tres cuartos (n=12)	20,50 (8,74-32,26)	3,83 (1,44-6,22)	3,12 (1,19-5,05)
CNM23	General (n=83)	13,13 (11,73 - 14,53)	3,40 (2,75-4,05)	3,45 (2,92-3,98)
	Delanteros (n=49)	12,98 (11,02 - 14,94)	3,61 (2,63-4,59)	3,76 (3,04-4,48)
	Tres cuartos (n=34)	13,35 (11,38 - 15,32)	3,09 (2,36-3,82)	3,03 (2,28-3,78)
GLOBAL	General (n=236)	15,07 (13,68 - 16,46)	4,41 (3,60-5,22)	3,96 (3,52-4,40)
	Delanteros (n=144)	15,42 (13,45 - 17,39)	4,78 (3,64-5,92)	4,25 (3,66-4,84)
	Tres cuartos (n=92)	14,53 (12,75 - 16,31)	3,84 (2,78-4,90)	3,52 (2,86-4,18)

2.3. Minuto

El periodo en el que más CC se registraron fue el tercer cuarto, con un total de 73 (29,9%) CC, seguido de 70 (28,7%) CC en el último cuarto del partido. En total, el 58,6% (143) de los episodios tuvieron lugar en la segunda parte del partido. En función de cada liga, el periodo con más CC en DH es el tercer cuarto, con una frecuencia de 29,1% (37); el segundo cuarto con 30,3% (10) en el caso de Iberdrola; y el tercer y cuarto periodo en la Competición Nacional Sub23 (CNM23) (32,1%, 27 CC).

2.4. Posición

Con respecto a la posición, el mayor número de CC (98) identificadas tuvieron lugar en segundas o terceras líneas con un porcentaje del 40,2%, seguido muy de cerca por los $\frac{3}{4}$ con 96 CC (39,3%), por último, la posición con menos CC identificadas fueron las primeras líneas (50CC, 20,5%).

2.5. Mecanismo

La situación de juego en la que más CC se han producido globalmente ha sido en el placaje con un total de 179 CC, lo que se trata de un 73,4% del total de las CC reportadas (Tabla 3). Dentro de éste, el placador tuvo 126 CC (70,3% dentro del placaje y un 51,6% del total) mientras que el placado 53 (29,7% dentro del placaje y 21,7% del total). En el ruck hubo 43 SRC (17,6%), 9 en disputas aéreas (3,7%), 3 por agresiones (1,2%), 2 en melé (0,8%), 3 por colisión (1,2%) y 5 (2,0%) por otras causas (maul, touche...). En función de cada liga, el placador sigue siendo el rol con más tendencia a conmocionarse.

2.6. Conmociones cerebrales previas

Globalmente, el 41,4% (101) refieren haber tenido CC previas, frente al 54,5% (133) que dice no haber sufrido nunca antes una CC. El 4,1% (10) creen haber tenido algún episodio, pero que no ha sido confirmado. Sin embargo, si tomamos la DH de forma aislada, el 51,2% (65) han tenido CC confirmadas y otro 5,5% (7), refieren tener sospechas de haber tenido alguna en el pasado. Por el contrario, tanto en la liga Iberdrola (60,6%, 20 jugadoras) como en la liga Sub-23 (69,0%, 58

jugadores) predominaron jugadores que no habían tenido CC anteriormente. Hubo 10 jugadores que presentaron 2 o más CC en la misma temporada.

Tabla 3: Mecanismo en función de competición

COMPETICIÓN		Placaje		Ruck	Otro
		Placador	Placado		
DH	Recuento	94		23	10
	% dentro de COMPETICIÓN	74,00%		18,10%	7,90%
	Recuento placaje	63	31		
	% dentro de placaje	67,00%	33,00%		
IBERDROLA	Recuento	22		8	3
	% dentro de COMPETICIÓN	66,70%		24,20%	9,10%
	Recuento placaje	16	6		
	% dentro de placaje	72,70%	27,30%		
CN M23	Recuento	63		12	9
	% dentro de COMPETICIÓN	75,00%		14,30%	10,70%
	Recuento placaje	47	16		
	% dentro de placaje	74,60%	25,40%		
TOTAL	Recuento	179		43	22
	% dentro de COMPETICIÓN	73,40%		17,60%	9,00%
	Recuento placaje	126	53		
	% dentro de placaje	70,40%	29,60%		

3. AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen el valioso apoyo brindado por los médicos y fisioterapeutas de los equipos participantes durante la recopilación de los datos analizados en este informe. Por lo tanto, los autores desean disculparse si alguien que proporcionó datos para el estudio se ha perdido accidentalmente de la lista de agradecimientos a continuación (presentados alfabéticamente):

Adrià Muñoz, Alberto Gómez de Diego, Alejandro Lado Cacheiro, Alexandre Sorribes Ramírez, Amaia Martínez Menduiña, Ana Patricia Legido Morán, Ángel Martín Ochoa, Antonio Lisarrague Sanz, Bernat de Pablo Márquez, Carlos Magro Gutiérrez, Carmen Gracia Díez, Carmen León París, Edurne Vidal Irusta, Emilio García Naranjo, Francisco Briceño Procopio, Jaume Antoni Molins Roca, Jorge Fabián Urraza, José Javier Domingo Ramírez, Laia Bernuz Rubert, Laura Guzón Franco, Laura Martín Jereño, Lourdes Moreno, Luis Fernando Rodríguez, María de la O Arraiza Rivero, Mauricio Molodezky Hortt, Mikel Aramberri Gutiérrez, Pablo González Izquierdo, Pablo Martínez, Paola Andrea Parada, Pedro Velasco Fernández, Rita Sahún Font, Roger Soler, Samuel Requena Menéndez, Sebastián Cruz Morande, Sento Andreu Daza y Yolanda Martínez Nimes.

4. AUTORES

Los autores del informe fueron Mario Iglesias Muñiz y Guillermo Iglesias Muñiz, y los revisores fueron José Carlos Saló Cuenca, Luis Mendía, Alberto Gómez de Diego, Carmen León París, José Antonio García Fernández, Pablo García Fernández y Roberto Murias Lozano. Para cualquier aclaración o duda: mim1997@hotmail.es.

5. REFERENCIAS

1. Patricios JS, Schneider KJ, Dvorak J, Ahmed OH, Blauwet C, Cantu RC, et al. Consensus statement on concussion in sport: the 6th International Conference on Concussion in Sport–Amsterdam, October 2022. *Br J Sports Med.* 2023 Jun;57(11):695–711
2. Meaney DF, Smith DH. Biomechanics of concussion. *Clin Sports Med.* 2011;30(1):19-31. doi: 10.1016/j.csm.2010.08.009
3. Vagnozzi R, Tavazzi B, Signoretti S, Amorini AM, Belli A, Cimatti M, et al. Temporal window of metabolic brain vulnerability to concussions: mitochondrial-related impairment–part I. *Neurosurg.* 2007;61(2):379-89. doi: 10.1227/01.NEU.0000280002.41696.D8
4. Giza CC, Hovda DA. The neurometabolic cascade of concussion. *J Athl Train.* 2001;36(3):228-35. Disponible en: bit.ly/3ymCLrD
5. Giza CC, Hovda DA. The new neurometabolic cascade of concussion. *Neurosurg.* 2014;75 (4):S24-33. doi: 10.1227/NEU.0000000000000505
6. Signoretti S, Tavazzi B, Lazzarino G, Vagnozzi R. The pathophysiology of concussive brain injury. En: *Concussion and Traumatic Encephalopathy [Internet]. Cambridge: Cambridge University Press; 2019. p. 138-52. doi: 10.1016/j.pmrj.2011.07.018*
7. McPherson AL, Nagai T, Webster KE, Hewett TE. Musculoskeletal injury risk after sport-related concussion: a systematic review and meta-analysis. *Am J Sports Med.* 2019;47(7):1754-62. doi: 10.1177/0363546518785901

8. Kearns J, Ross AM, Walsh DR, Cahalane RM, Hinchion R, Ryan MC, et al. A blood biomarker and clinical correlation cohort study protocol to diagnose sports-related concussion and monitor recovery in elite rugby [Internet]. *BMJ Open Sp Ex Med*. 2020 [Citado 17 de junio de 2024];6(1):e000948. doi: 10.1136/bmjsem-2020-000948
9. Di Pietro V, O'Halloran P, Watson CN, Begum G, Acharjee A, Yakoub KM, et al. Unique diagnostic signatures of concussion in the saliva of male athletes: the Study of Concussion in Rugby Union through MicroRNAs (SCRUM). *Br J Sports Med*. 2021;55(24):1395-404. doi: 10.1136/bjsports-2020-103274
10. Sport Concussion Assessment Tool 6 (SCAT6). *Br J Sports Med*. 2023 Jun;57(11):622–31
11. Tucker R, Falvey EC, Fuller GW, Hislop MD, Patricios J, Raftery M. Sport Concussion Assessment Tool: baseline and clinical reference limits for concussion diagnosis and management in elite Rugby Union. *J Sci Med Sport*. 2021;24(2):122-8. doi: 10.1016/j.jsams.2020.07.006
12. Fuller GW, Tucker R, Starling L, Falvey E, Douglas M, Raftery M. The performance of the World Rugby Head Injury Assessment Screening Tool: a diagnostic accuracy study. *Sports Med Open*. 2020;6(1):2. doi: 10.1186/s40798-019-0231-y
13. Raftery M, Kemp S, Patricios J, Makdissi M, Decq P. It is time to give concussion an operational definition: a 3-step process to diagnose (or rule out) concussion within 48 h of injury: World Rugby guideline. *Br J Sports Med*. 2016;50(11):642-3. doi: 10.1136/bjsports-2016-095959

14. Fuller CW, Fuller GW, Kemp SPT, Raftery M. Evaluation of World Rugby's concussion management process: results from Rugby World Cup 2015. *Br J Sports Med.* 2017;51(1):64-9. doi: 10.1136/bjsports-2016-096461
15. Tucker R, Raftery M, Fuller GW, Hester B, Kemp S, Cross MJ. A video analysis of head injuries satisfying the criteria for a head injury assessment in professional Rugby Union: a prospective cohort study. *Br J Sports Med.* 2017;51(15):1147-51. doi: 10.1136/bjsports-2017-097883
16. Patricios JS, Ardern CL, Hislop MD, Aubry M, Bloomfield P, Broderick C, et al. Implementation of the 2017 Berlin Concussion in Sport Group Consensus Statement in contact and collision sports: a joint position statement from 11 national and international sports organisations. *Br J Sports Med.* 2018;52(10):635-41. doi: 10.1136/bjsports-2018-099079
17. Biagianni B, Stocchetti N, Brambilla P, Van Vleet T. Brain dysfunction underlying prolonged post-concussive syndrome: A systematic review. *J Affect Disord.* 2020;262(1):71-6. doi: 10.1016/j.jad.2019.10.058
18. Buckland M, Pearce A, and Suter C. Concussion in sport: conflicts of interest drive scandal [Internet]. Australia: InSight+; 2022. [Citado 17 de junio de 2024]. Disponible en: bit.ly/38en6jFs
19. Mez J, Daneshvar DH, Kiernan PT, Abdolmohammadi B, Alvarez VE, Huber BR, et al. Clinicopathological evaluation of chronic traumatic encephalopathy in players of American football. *JAMA.* 2017;318(4):360-70. doi: 10.1001/jama.2017.8334
20. Gouttebarga V, Aoki H, Lambert M, Stewart W, Kerkhoffs G. A history of concussions is associated with

symptoms of common mental disorders in former male professional athletes across a range of sports.

Br J Sports Med. 2017; 45(4):443-449. doi: 10.1080/00913847.2017.1376572

21. Davis-Hayes C, Baker DR, Bottiglieri TS, Levine WN, Desai N, Gossett JD, et al. Medical retirement from sport after concussions: A practical guide for a difficult discussion. *Neurol Clin Pract*. 2018;8(1):40-7. doi: 10.1212/CPJ.0000000000000424
22. Cisneros B. Concussion litigation in rugby - part I: Duty of care [Internet]. *Rugby and the Law*; 2021. [Citado 17 de junio de 2024]. Disponible en: bit.ly/388TlvG
23. Schneider KJ, Leddy JJ, Guskiewicz KM, Seifert T, McCrea M, Silverberg ND, et al. Rest and treatment/rehabilitation following sport-related concussion: a systematic review. *Br J Sports Med*. 2017;51(12):930-4. doi: 10.1136/bjsports-2016-097475
24. Ott SD, Bailey CM, Broshek DK. An interdisciplinary approach to sports concussion evaluation and management: The role of a neuropsychologist. *Arch Clin Neuropsychol*. 2017;33(3):319-29. doi: 10.1093/arclin/acx132
25. Frémont P. Prise en charge d'une commotion cérébrale liée au sport [Internet]. *Can Fam Physician*. 2019;65(3):200-2. Disponible en: bit.ly/3LUVYoz
26. Miller JC, Stein KS, Moon TJ, Trofa DP, Kerr H, Bottiglieri T, et al. Concussion-reporting behavior in rugby: A national survey of rugby union players in the United States [Internet]. *Orthop J Sports Med*. 2021 [Citado 17 de junio de 2024];9(1):2325967120972141. doi: 10.1177/2325967120972141