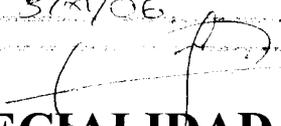


Autorizo a la Unidad Médica de Alta Especialidad de la UNAM a dar curso a la tesis de grado en el proceso de convalidación de la tesis de grado profesional.
NOMBRE: Emmanuel Díaz de León Miranda
FECHA: 3/21/06
FIRMA: 

**UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD
“MAGDALENA DE LAS SALINAS”**

**“Factores asociados a la severidad de la lesión
deportiva”
Severity Factors associated to Athletic injury**

Dr. Emmanuel Díaz de León Miranda

Residente de 4º grado del Curso de Especialización en Ortopedia

Generación 2003- 2007

Profesor Titular: Dr. Rafael Rodríguez Cabrera 

Jefe de Enseñanza: Dr. Roberto Palapa García 



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
SUBDIVISIÓN DE ESPECIALIZACIONES
MÉDICAS

OFICIO FMED/SEM/1972/2006

ASUNTO: Autorización del trabajo de investigación del Dr. Emmanuel Díaz de León Miranda.

DR. ISIDRO AVILA MARTÍNEZ
SECRETARIO DE SERVICIOS ESCOLARES
DE LA FACULTAD DE MEDICINA
Presente.

Estimado Dr. Avila Martínez:

Me permito informar a usted que el **Dr. Emmanuel Díaz de León Miranda**, alumno del curso de especialización en **Ortopedia** en el **Unidad Médica de Alta Especialidad "Magdalena de las Salinas", IMSS.**, presenta el trabajo de investigación intitulado **"Factores asociados a la severidad de la lesión deportiva Severity factors associated to Athletic injury"**.

De conformidad con el artículo 23 capítulo 5º. de las Normas Operativas del Plan Unico de Especializaciones Médicas (PUEM) se considera que cumple con los requisitos para validarlo como el trabajo formal de Investigación que le otorga el derecho de la diplomación como especialista.

Sin otro particular de momento, reciba un cordial saludo.

Atentamente
"POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU"
Cd. Universitaria, D. F. a 16 de agosto de 2006

JEFE DE LA SUBDIVISIÓN

DR. LEOBARDO C. RUIZ PÉREZ

LCRP*ajr.

Factores asociados a la severidad de la lesión deportiva

Severity factors associated to Athletic injury

Dr. Emmanuel Díaz de León-Miranda *, Dr. Guillermo Redondo-Aquino †, Lic. María Elena Bueno-Olmos ‡, Dr. Marco Antonio Arriaga-Páez *, M.Cs. Rubén Torres-González §.

* Residente de 4o año de la especialidad de Ortopedia, Unidad médica de alta especialidad "Magdalena de las Salinas" IMSS, México, D.F.

† Director de Educación e Investigación de la Unidad Médica de Alta Especialidad "Magdalena de las Salinas" IMSS, México, D.F.

‡ Subjefe del área de educación e Investigación en Enfermería y áreas técnicas, Hospital de Traumatología "Dr. Victorio de la Fuente Narváez" IMSS, México, D.F.

§ Cirujano Ortopedista adscrito al servicio de artroscopia y rodilla del Hospital de Traumatología y Ortopedia, de la Unidad Médica de Alta Especialidad "Magdalena de las Salinas" IMSS, México, D.F.

Título corto: Severidad de la lesión deportiva.

Número de palabras del resumen: 231.

Número de palabras del texto: 1,611.

Número de Páginas: 17.

Número de Referencias: 16.

Número de Cuadros:(5) Cuadros I, II, III, IV, V.

Número de Figuras: 0.

Comunicación con:

M.Cs. Rubén Torres-González. Hospital de Traumatología "Dr. Victorio de la Fuente Narváez", 1^{er} piso (Investigación) UMAE "Magdalena de las Salinas" IMSS, México, D. F. Colector 15 s/n (Av.Fortuna) Esq. Av. Politécnico nacional. Col. Magdalena de las Salinas, Delg. Gustavo A. Madero. C.P. 07760. Tel: 57-47-35-00 ext 25538. email: rtg_tyo@yahoo.com

Resumen
Material y metodos
Referencias
Cuadros

Resumen.

Objetivo: Identificar los factores de riesgo asociados a la severidad de las lesiones deportivas.

Material y Métodos: Estudio de casos-controles, **con muestreo no probabilístico de casos consecutivos**. Por consenso de expertos se establecieron los factores de riesgo para lesión severa a estudiar, en pacientes con diagnóstico de lesión causada durante la práctica deportiva realizado de Julio 2004 a Marzo del 2005, en el Servicio de Urgencias de la UMAE "Magdalena de las Salinas".

Resultados: Se estudiaron 131 pacientes, 76.3% del sexo masculino. La edad promedio fue 21.6 ± 8.6 años. El 55% presentó lesiones **no severas** (contusión, desgarre, esguince) y el 45% lesiones severas (fractura, luxación, fractura-luxación, lesión fisiaria). Para la presencia de lesiones severas, el no practicar en área reglamentaria presentó un Odds Ratio (OR) de 2.5 ($p = 0.01$, IC 1.2-5.1), el practicar fútbol soccer OR de 2.4 ($p = 0.01$, IC 1.2-4.8), presentar la lesión en el eje del cuerpo OR de 5.9 ($p = 0.004$, IC 1.6-21.9), mecanismo de lesión indirecto OR de 2.2 ($p = 0.04$, IC 0.9-5.2), entrenar ≤ 4 Hrs/semana OR de 2.9 ($p = 0.004$, IC 1.4-6.2), el no realizar pre-acondicionamiento físico OR de 2.2 ($p = 0.02$, IC 1.04-4.6).

Conclusiones: Con los factores identificados se explica el 37.6% de las lesiones severas, para el resto de los factores estudiados es necesario realizar un estudio con un mayor tamaño muestral para poder identificar significancia estadística, habiendo mostrado significancia clínica.

Palabras clave: Lesión deportiva, esguince, fractura, soccer, **factores de riesgo**.

Abstract

Objective: To determine the risk factors associated with the severity of the sport injury.

Material and Methods: Case-control study, with non probabilistic of consecutive sample cases. By experts consensus were established risks factors criteria for severe injury, in patients diagnosed with injury caused during sports practice between July 2004 and March 2005 were attended in the emergency room at the *Magdalena de las Salinas* High Medical Specialty Unit in Mexico city.

Results: 131 patients with sport injuries were included, 76.3% were men and 22.9% women. The mean age was 21.6 ± 8.6 . 55% presented non severe injuries, (concussions, pull, sprained) and 45% presented severe injuries (fractures, dislocation, dislocation-fracture, physeal injury). In the presence of severe injuries, it was associated with working out in a non reglamentary area [odd ratio (OR) of 2.5, $p = 0.01$, CI (1.2-5.1)], soccer practice [OR of 2.4, $p = 0.01$, CI (1.2-4.8)], body axis injury [OR of 5.9, $p = 0.004$, CI (1.6-21.9)], indirect injury mechanism [OR of 2.2, $p = 0.04$, CI (0.9-5.2)], practice ≤ 4 Hrs/week [OR of 2.9, $p = 0.004$, CI (1.4-6.2)], no warm up [OR of 2.2, $p = 0.02$, CI (1.04-4.6)].

Conclusions: With the identified factors we can explain 37.6% of the severe injuries with statistical significance, the other factors here studied did not show statistical significance, but had clinical significance. In following studies bigger samples are recommended.

Keywords: Athletic Injuries, Sprains, Strains, fracture, soccer, risk factors

Introducción

Las lesiones traumáticas causadas en la práctica deportiva tanto profesional, amateur o recreativa representan un lugar importante dentro de los problemas de salud ortopédicos, dependiendo de la severidad del trauma pueden ser desde lesiones leves hasta incapacitantes.

La tasa de lesión deportiva varía de un país a otro. En Gran Bretaña, las lesiones deportivas representan el 33% de todas las lesiones descritas. En Estados Unidos se calcula que se producen 17 millones de lesiones deportivas anuales, de las que casi 2 millones obligan a acudir al servicio de urgencias ⁽¹⁾. Siendo en el 65% secundarias a Fútbol soccer ⁽²⁾.

Una lesión se puede presentar en el hogar, vía pública, área recreativa, así como en sitios donde se cuenta con la infraestructura adecuada, áreas reglamentarias y en otros sitios donde el área física no cumple con los reglamentos para la práctica deportiva.

Una lesión deportiva puede involucrar cualquier región anatómica, siendo más afectos los miembros inferiores, predominando las lesiones del pie y tobillo ocasionadas en su mayoría por contacto directo. Con alto porcentaje de contusiones, esguinces y fracturas ^(3,4). En Australia se concluyó que las lesiones deportivas ocurren durante la competencia ó en entrenamiento formal ^(5, 6).

Por lo cual el objetivo principal del presente estudio fue la identificación y ponderación de los diversos factores asociados a la presencia y severidad de las lesiones deportivas.

Material y Métodos

Después de aprobado por el comité local de investigación y de obtenerse el consentimiento bajo información. Se realizó un estudio de casos-controles, en el período de Julio del 2004 a Marzo del 2005 en el Servicio de Urgencias de la Unidad Médica de Alta Especialidad (UMAE) "Magdalena de las Salinas" del IMSS. La muestra se integró con pacientes diagnosticados con lesión causada durante la práctica deportiva, a los cuales se aplicó cuestionario, para la recolección de las 16 características, consideradas como factores de estudio: a).- Edad b).- Sexo c).- Sitio de la lesión d).- Deporte practicado al momento de la lesión e).- Severidad de la lesión f).- Región anatómica implicada g).- Hora de la lesión h).- Si al momento de la misma se encontraba en competencia o en entrenamiento i).- Mecanismo de lesión j).- **Contar con entrenador** k).- Horas de entrenamiento por semana l).- Contar con equipo reglamentario durante la práctica deportiva m).- Pre-acondicionamiento físico n).- Tiempo de práctica deportiva al momento de la lesión o).- Tiempo practicando el mismo deporte en el que se lesiono p).- Antecedente de lesión en el mismo sitio de lesión actual.

La selección de los factores de riesgo para la presencia de lesiones severas durante la práctica deportiva, se llevo a cabo mediante consenso entre 8 médicos ortopedistas expertos en medicina del deporte: 2 de España, 1 de Argentina, 1 de Chile y 4 de México.

El diagnóstico de lesión deportiva fue realizado por el médico de urgencias. Consideramos una lesión deportiva aquella producida en la práctica deportiva ó la actividad física, cuyo resultado es la retirada temporal del entrenamiento, la actividad o la competición, obligando a la persona a solicitar asistencia médica.

Se consideró "caso" al paciente que presentara una lesión severa (Fractura, luxación, fractura-luxación, lesión fisiaria). Se consideró "control" al paciente con lesión **no severa** (contusión, desgarre muscular y esguince). Los datos obtenidos se registraron en una hoja electrónica de recolección de información diseñada para este propósito en el paquete estadístico SPSS v.11.0. Se realizó el análisis estadístico, mediante pruebas de homogeneidad entre grupos; descripción con medidas de dispersión y tendencia central, así como inferencial con prueba de t de Student para medias y Ji cuadrada para proporciones, así como cálculo de riesgos (OR), considerándose con significancia estadística los valores de $p < 0.05$, con intervalos de confianza (IC) al 95%.

Resultados

Se estudiaron 131 pacientes, a los cuales se aplicaron pruebas de homogeneidad respecto al sexo y edad (Cuadro I), siendo del sexo masculino 100 pacientes (76.3%); la edad promedio fue de 21.6 ± 8.6 años (2-57 años) siendo el grupo más afecto entre los 16 y 20 años con 35 pacientes (26.7%). Al momento de la lesión, el 59.5% se encontraba en área reglamentaria; el deporte practicado al momento de la misma era el fútbol soccer (Cuadro II). El sitio anatómico más afecto fue el tobillo (33.6%) (Cuadro III). La lesión más frecuente fue el esguince (Cuadro IV).

Acorde a la severidad de la lesión, se realizó el análisis inferencial y de asociación acorde a la exposición con cada uno de los factores, realizando medidas de confiabilidad de las mediciones (Cuadro V).

Discusión

Para la identificación y ponderación de los factores asociados a la presencia de lesiones severas durante la practica deportiva; los valores obtenidos en las pruebas de homogeneidad tanto para la edad como para el sexo ($p>0.05$), nos muestran que son comparables ambos grupos, respecto a los factores en estudio, contribuyendo a la validez interna del estudio, ya que el promedio de edad fue de 21.6 ± 8.7 años similar al promedio de edad reportado ^(4, 7, 8)

De los factores estudiados, los que mostraron significancia estadística, así como clínica, con IC y poder de la muestra adecuados, permitiendo una adecuada ponderación de los mismos para identificar el incremento en el riesgo de presentar una lesión severa durante la practica deportiva fueron: El no entrenar en un área reglamentaria incrementa el riesgo dos veces y media; el practicar fútbol soccer lo incrementa más de dos veces; el presentar una lesión en el eje del cuerpo lo incrementa casi seis veces; el que el mecanismo de lesión sea indirecto lo incrementa más de dos veces; el entrenar menos de 4 Horas a la semana lo incrementa casi tres veces; el no realizar pre-acondicionamiento físico lo incrementa más de dos veces. Y el tener una lesión previa en el mismo sitio anatómico de la lesión previa, protege contra una lesión severa casi tres veces.

Lo anterior tiene sentido lógico en la práctica ya que las áreas reglamentarias tienen el espacio, superficies, materiales, e instrucciones de uso normadas, lo cual permite disminuir el riesgo de lesiones. El hecho de que las lesiones más severas se encuentren en el eje del cuerpo pudiera estar relacionado con la cinemática del trauma, donde parte de la energía tiende a salir por las extremidades y la que no logra eliminarse confluye en el centro del mismo, generando lesiones más graves.

Respecto a la mayor asociación del mecanismo de lesión indirecto con las lesiones severas, se puede deber a la deficiencia en medidas de protección ante tal mecanismo, ya que la mayoría de las medidas de protección en los diversos deportes son orientados sobretodo al mecanismo de lesión directo. Como en el caso de la subluxación y luxación de la rodilla secundaria a la lesión del ligamento cruzado anterior el cual es ocasionado por mecanismo de lesión indirecto, siendo una lesión grave ⁽⁹⁾. Por lo tanto el mecanismo de lesión indirecto queda descubierto, el cual muchas veces se protege con los mecanismos de caída para dispersar la energía y no concentrarla en una articulación (v. gr. tobillo, rodilla, muñeca), pero si además de que el deportista no sepa como caer o protegerse de dichas lesiones, teme realizarlas porque en lugar de encontrarse en un área reglamentaria con césped o duela, se encuentra en un área con tierra o pavimento, toda la energía se concentra en las regiones anatómicas donde la energía confluye generando un torque excesivo ocasionando las lesiones severas ⁽¹⁰⁻¹³⁾. Si a esto se agrega el tiempo de entrenamiento insuficiente, se incrementa el riesgo, debido a que la finalidad del pre-acondicionamiento es la de dar la elasticidad y resistencia a las diversas estructuras anatómicas, las cuales cuando no tienen el período de adaptabilidad y son sometidas a una demanda excesiva se rebasa el umbral de resistencia de la estructura anatómica afecta ⁽¹⁴⁻¹⁶⁾.

Respecto a la edad no se alcanzaron valores de significancia estadística, con IC muy dispersos, pero con poder muestral aceptable, por lo cual en la muestra estudiada no mostró incremento en el riesgo de presentar lesiones severas, pero en otros deportes como en la gimnasia se han descrito lesiones fisiarias en menores de 15 años ⁽¹⁰⁾ así como fracturas y luxaciones en personas que practican deportes de contacto después de los 30 años ⁽³⁾.

Los factores que mostraron significancia clínica, pero no estadística fueron: El presentar casi dos veces más de riesgo si se realiza la practica deportiva durante la mañana; así como el practicar el deporte con nivel de competencia y **el no contar con entrenador** ni equipo reglamentario, dicha significancia estadística se podría identificar si se incrementará el tamaño muestral, ya que el límite inferior de los IC para dichos factores se encuentran cercanos al 1.

A diferencia del tiempo de practica en un mismo deporte como factor de riesgo al año, cinco años, o diez años, lo cual no mostró significancia alguna, con IC muy dispersos.

Las recomendaciones que tienen un adecuado nivel de certeza son las siguientes: 1.- Practicar el deporte en área reglamentaria 2.- Practicar un deporte diferente al Fútbol soccer 3.- Proteger más el eje del cuerpo durante la práctica deportiva 4.- Incrementar las medidas de seguridad para el mecanismo de lesión indirecto 5.- Entrenar más de 4 horas por semana y 6.- Realizar Pre-acondicionamiento físico adecuado. Lo cual en conjunto podría explicar el 37.6% de las lesiones severas en la practica deportiva.

Para poder lograr un nivel adecuado de identificación y recomendación del resto de los factores que no mostraron significancia estadística, será necesario incrementar el tamaño muestral, sobre todo en poblaciones con mayor exposición al mecanismo de lesión directo como el futbol americano, artes marciales y box, así como tener un mayor número de pacientes con alto nivel competitivo en cada uno de los deportes.

Referencias

1. Colt et cols. Fisioterapia del deporte y el ejercicio. 2004. p. 25.
2. D M Macgregor. Don't save the ball! Br J Sports Med 2003; 37: 351-353.
3. Giza Eric MD, Collin Fuller PhD, Astrid Junge PhD, Dvorak Jiri. Mechanisms of foot and ankle injuries in soccer, Am Journal of Sports Medicine 2003; Vol.31, no.4: 550-554.
4. Larsen E, Jensen PK, Jensen PR. long-term outcome of knee and ankle injuries in elite football. Scand J Med Sci Sports 1999; 9:285-289.
5. Zoch TW, Cleveland DA, McKormick J y cols. Football injuries in area. WMJ 1996; 95: 570-573.
6. Esposito Paul MD. Trampoline Injuries. Clinical Orthopedics and related research 2003; 409: 43-52.
7. Drobnic F, González JM, Martínez JL. Futbol Bases científicas para un óptimo rendimiento. Madrid. Ergon; 2004.
8. Dvorak J, Junge A. Football injuries and physical symptoms. A review of the literature, Am J Sports Med 2000; 28:S3-S9.
1. 9.TR Zazryn, CF Finch, PM McCroy, A 16 years study of injuries to professional boxers in the state of Victoria, Australia. Br J Sports Med 2003; 37: 321-324.
9. Rockwood-Wilkins. Fracturas en el niño. Editorial Marbán.5a edición. Tomo I. 2003. Capítulo 9: 382-389.
10. Road Bahr, MD. Injuries among world-class professional beach volleyball players. Am Journal of Sports Medicine 2003; vol. 31(1): 129-134.

11. Zemper ED. Two year prospective study of relative risk of a second cerebral concussion: Am J Phy Med. Rehabil. 2003; 82: 653-659.
12. Abernethy L, MacAuley D. Impact of school sports injury. Br J Sports Med 2003; 37: 354-355.
13. Verhagen Evert, et cols. The effect of a proprioceptive balance board training program for the prevention of ankle sprains. A prospective controlled trial. Am Journal of Sports Medicine 2004; Vol. 32(6): 1385-1392.
14. Cooper M T et al. Epidemiology of athletic head and neck injuries. Clin Sports Med 2003; 22: 427-443.
15. Finch C, Vluri G, Ozanne-Smith J. Sport and active recreation in Australia: evidence
16. From emergency department presentation. Sport Med 1998; 32: 220-225.

Cuadro I Homogeneidad de la Muestra (n = 131)

Lesión	Edad *	valor de p	Mujeres †	Hombres †	valor de p
Severa	21.9 ±9.8años	0.758	9 (30%)	50 (49.5%)	0.059
No Severa	21.4 ±7.7años		21 (70%)	51 (50.5%)	

* Se utilizó t de Student

† Se utilizó χ^2

Cuadro II Deporte al momento de la lesión (n = 131)

Deporte	n	%
Futbol soccer	69	(52.7)
Basquetbol	17	(13.0)
Futbol rápido	11	(8.4)
Artes marciales	10	(7.6)
Atletismo	9	(6.9)
Futbol americano	5	(3.8)
Voleibol	5	(3.8)
Otros*	5	(3.8)
Total	131	(100)

* Natación, box, ciclismo.

Cuadro III Severidad de la lesión por sitio anatómico (n = 131)

	Severidad de la Lesión				Total	
	No Severa		Severa			
	n	%	n	%	n	%
Tobillo	38	(29.0)	6	(4.6)	44	(33.6)
Rodilla	17	(12.9)	2	(1.5)	19	(14.5)
Muñeca	3	(2.3)	15	(11.4)	18	(13.7)
Mano	4	(3.0)	7	(5.3)	11	(8.4)
Pierna	2	(1.5)	8	(6.1)	10	(7.6)
Hombro	0	(0.0)	9	(6.8)	9	(6.9)
Codo	5	(3.8)	3	(2.3)	8	(6.1)
Brazo	0	(0.0)	4	(3.0)	4	(3.1)
Cabeza	3	(2.3)	1	(0.8)	4	(3.1)
Tórax	0	(0.0)	2	(1.5)	2	(1.5)
Pie	0	(0.0)	2	(1.5)	2	(1.5)
Total	72	(55.0)	59	(45.0)	131	(100)

Se aplicó χ^2 con valor de $p < 0.0001$

Cuadro IV Severidad de la lesión (n = 131)

Lesión	Tipo	n	%
No Severa (n = 72)	Contusión	11	(8.4)
	Desgarre	10	(7.6)
	Esguince	51	(38.9)
Severa (n = 59)	Fractura	42	(32.1)
	Luxación	14	(10.7)
	Fractura-Luxación	1	(0.8)
	Lesión fisiaria	2	(1.5)
Total		131	(100)

Cuadro V Factores de riesgo para presencia de lesión severa durante la practica deportiva (n = 131)

		Severidad de la lesión				valor de p*	OR	IC al 95%	RAPE	valor de p	Poder
		Severa (n = 59)		No Severa (n = 72)							
		n	%	n	%						
Edad	≤ 15	18	56	14	44	0.10	1.81	(0.81-4.06)	26.3	0.20	51.28
	> 15	41	41	58	59						
	> 33	8	67	4	33	0.10	2.6	(0.76-9.3)	35.7	0.20	86.46
	≤ 33	51	42	68	58						
Sexo	Masculino	50	49	51	51	0.46	2.3	(0.95-5.4)	39.4	0.09	73.61
	Femenino	9	30	21	70						
Area deportiva reglamentaria †	No	31	58	22	42	0.01	2.5	(1.2-5.1)	38.6	0.01	82.93
	Sí	28	36	50	64						
Deporte	Futbol soccer	38	55	31	45	0.01	2.4	(1.2-4.8)	38.5	0.02	78.85
	Otros	21	34	41	66						
Región anatómica	Eje del cuerpo	12	80	3	20	0.004	5.9	(1.6-21.9)	49.3	0.008	99.93
	Extremidades	47	40	69	60						
Hora de la lesión †	≤ 12:00Hrs	34	52	31	48	0.06	1.8	(0.9-3.6)	27.6	0.13	49.72
	> 12:00Hrs	25	38	41	62						
Nivel de actividad †	Competencia	36	49	37	51	0.11	1.5	(0.73-2.9)	19.5	0.35	29.38
	Practica	23	40	35	60						
Mecanismo de lesión †	Indirecto	17	61	11	39	0.04	2.2	(0.9-5.2)	32.8	0.09	73.66
	Directo	42	41	61	59						
Entrenador †	Sin	40	51	38	49	0.05	1.9	(0.9-3.8)	30	0.11	54.93
	Con	19	36	34	64						
Horas de entrenamiento por semana ‡	≤ 4	44	75	15	25	0.004	2.9	(1.4-6.2)	32.9	0.007	89.13
	> 4	36	50	36	50						
Equipo reglamentario †	Sin	17	51	16	49	0.25	1.4	(0.6-3.1)	16.8	0.50	25.04
	Con	42	43	56	57						
Pre-acondicionamiento fisico †	Sin	25	58	18	42	0.02	2.2	(1.04-4.6)	33.5	0.05	71.96
	Con	34	39	54	61						
Tiempo practicando el mismo deporte ‡	≥ 1año	49	45	59	55	0.52	1.07	(0.4-2.6)	4.1	0.94	7.3
	< 1año	10	43	13	57						
	≥ 5 años	32	43	43	57	0.32	0.79	(0.4-1.6)	13	0.64	16.4
	< 5 años	27	48	29	52						
	≥ 10 años	6	33	12	67	0.20	0.56	(0.2-1.6)	40.7	0.41	48.46
	< 10 años	53	47	60	53						
Lesión previa en el mismo sitio anatómico ‡	Sí	6	24	19	76	0.01	0.31	(0.11-0.85)	100	0.03	92.95
	No	53	50	53	50						

* χ^2 , † Al momento de presentarse la lesión, ‡ Antecedente, OR = Odds Ratio (RM),
RAPE = Riesgo atribuible proporcional a la exposición
IC = Intervalo de confianza