

## Epidemiología de las lesiones en el parkour y revisión de la literatura

### Epidemiology of injuries in parkour and review literature

Miguel Ángel Giner Gran

**Resumen:** El parkour es una actividad física cada vez más popular que continúa atrayendo practicantes. El objetivo de esta investigación es analizar la prevalencia de lesiones en el parkour así como la naturaleza, zona anatómica, procedimiento requerido, lugar dónde sucedió y movimiento de parkour. Se analizó a los practicantes de la Comunidad de Madrid, un total de 161 sujetos con una experiencia mínima de 12 meses y una práctica regular de al menos 1 vez por semana, empleando un cuestionario *ad hoc*. Los resultados muestran una prevalencia de lesión del 70,2%, siendo más frecuentes: esguinces (22,3%) y contusiones (21,1%), extremidad inferior (69,9%) y superior (24,7%), no precisaron pruebas médicas ni cirugía (68,6%), parque/plaza (60,9%) y calle (28%), salto de precisión (18,8%) y salto de longitud (11,1%). Por consiguiente se confirma que el parkour es susceptible de sufrir lesiones, en su mayoría esguinces, en la extremidad inferior y no resultan graves.

**Palabras clave:** prevalencia, epidemiología, lesión, sistema músculo-esquelético, parkour, traceur.

**Abstract:** Parkour is an increasingly popular physical activity that continues to attract practitioners. The aim of the study is to analyze the prevalence of injuries in parkour as well as nature, anatomical zone, required procedure, place where it happened and parkour movement. The practitioners of the Community of Madrid were analyzed, with a total of 161 subjects with a minimum of 12 months experience and at least 1 time per week regular practice, using an *ad hoc* questionnaire. The results show an injury prevalence of 70.2%, where are more frequent: sprains (22.3%) and contusions (21.1%), lower extremities (69.9%) and upper limbs (24.7%), did not need medical tests or surgery (68.6%), park or plaza (60.9%) and street (28%), and precision jump (18.8%) and running precision jump (11.1%). In conclusion, the data obtained confirm that parkour is susceptible to suffer injuries, mostly sprains, in the lower extremity and are not serious.

**Keywords:** prevalence, epidemiology, injury, musculoskeletal system, parkour, traceur.

### Introducción

El parkour es una actividad física en la que se busca el desplazamiento a través de una ruta trazada libremente por el individuo de la manera más rápida y eficientemente posible, por medio de la interacción del propio cuerpo con los obstáculos presentes (Sampayo, 2012, 2013c; Saville, 2008; Wanke, Thiel, Groneberg, & Fischer, 2013). Se practica en cualquier entorno, aunque mayoritariamente se realiza en medio urbano. Es una actividad reciente que surgió entre finales de los 80 y principios de los 90 (Normile, 2009; Sampayo, 2013c) y sus orígenes provienen de un sistema de acondicionamiento físico denominado *método natural* elaborado en el ejército (Hébert, 1912; Normile, 2009; Sampayo, 2013a).

Desde entonces el parkour sigue creciendo en popularidad y practicantes (denominados *traceurs*) por todo el mundo hasta el día de hoy, y todo debido a la combinación de su extravagancia y la ingente difusión por las redes sociales y webs de reproducción de vídeo, entre otras vías como películas, spots, videojuegos, prensa,... (Fehske, Rufenach, & Meffert, 2012; Normile, 2009; Rossheim & Stephenson, 2017). Por contrapartida los medios de comunicación a menudo lo tergiversan enfocándolo solo a lo peligroso y espectacular, provocando así ideas y temores erróneos al público (Fernández, Muñoz, Martín, & París, 2018) y a los que practican parkour, gene-

rándoles unas expectativas erróneas e inspirándoles a la ejecución de riesgos físicos propios (Potts, Doppler, & Hernández, 1994), llegando a causar lesiones graves (McLean, Houshian, & Pike, 2006; Miller & Demoiny, 2008) e incluso casos de muerte (Back & Knight, 2013; Reilly, 2012), cuando uno de los pilares fundamentales del parkour es la seguridad (Derakhshan & Machejefski, 2015; Parkour UK, 2009; Sampayo, 2012, 2013c).

Como estrategias preventivas llevadas a cabo en las áreas social y cultural se están formando organizaciones por todo el planeta, como World Freerunning and Parkour Federation o Parkour Generations, que comparten objetivos comunes de informar correctamente sobre el parkour y fomentar su práctica de forma segura y saludable, concienciando a los practicantes para que tengan siempre en cuenta las propias limitaciones sin que a la vez estas les impidan avanzar en la disciplina (Parkour UK, 2009). Resultan interesantes los avances realizados por ParkourONE (2017) o Parkour Visions (2016), que han confeccionado sistemas metodológicos de registro de lesiones para todas sus clases.

En la última década ha aumentado el número de estudios científicos referentes al parkour en todo tipo de áreas de investigación, pero de acuerdo con Rossheim y Stephenson (2017) y Musholt y Harris (2016) a día de hoy la literatura científica en las ciencias de la salud todavía se presenta insuficientemente desarrollada, siendo el material más abundante y común

Dirección para correspondencia [Correspondence address]: Miguel Ángel Giner Gran. E-mail: [ginerpkphysio@gmail.com](mailto:ginerpkphysio@gmail.com)

los estudios de casos graves, que describen fracturas (Back & Knight, 2013; Dharmshaku y Khan, 2017; Harrison, Vega, Machinis, & Reavey-Cantwell, 2015; Karmali et al., 2018; McLean et al. 2006; Miller & Demoigny, 2008; Rosa, Lopes, Couto, Freitas, & Sacramento, 2017), lesiones de órganos internos (Rangarajan & Koo, 2017; Vivanco-Allende, Concha-Torre, Menéndez-Cuervo, & Rey-Galán, 2013; Yeow, Lee, & Teo, 2015) entre otras patologías (Blanco & Lee, 2011; Kim et al., 2016; Schwartz, Poole & Schleien, 2017). Estos estudios centran sus esfuerzos en la información anatómica y quirúrgica de cada caso y no indagan otros factores como si el individuo era consciente de los posibles riesgos o si estaba debidamente informado para su práctica segura. Otro tipo de estudios también han recogido algunos casos de lesiones relacionadas con el parkour (Bueno et al., 2018; Zamani et al., 2014).

Desde otra perspectiva, en 2012 Fehske et al. publicaron el primer estudio científico transversal sobre lesiones producidas en el parkour mediante un cuestionario online con el que llegaron a 314 practicantes de habla alemana. Posteriormente Wanke et al. (2013) llevaron a cabo un estudio similar más extenso con un cuestionario online recabando información de 266 practicantes de habla alemana, donde además examinaron la frecuencia de entrenamiento según la experiencia. Da Rocha et al. (2014) analizaron la prevalencia de lesiones músculo-esqueléticas en 91 traceurs previamente seleccionados mediante un cuestionario y observaron que el incremento de la edad y la duración de los entrenamientos fueron factores asociados a las lesiones. En 2017 Rossheim y Stephenson realizaron el primer estudio que examinó una base de datos nacional, en este caso de Estados Unidos, en el que analizaron lesiones relacionadas con el parkour en los hospitales del país durante un período de 8 años, recogiendo un total 48 casos. Contemplaron que la cantidad de casos registrados aumentaba proporcional a los años, así como el intervalo de edad llegando a hallar lesiones en practicantes de hasta 8 años de edad.

Asimismo existen otros trabajos no publicados en la literatura científica pero que resultan relevantes, como ParkourONE (2017) que tras analizar sus registros de clases dirigidas de parkour en gimnasios y entornos controlados encontraron una incidencia muy baja de accidentes (1,55 lesiones/1000 horas), con resultados similares a los registros de Parkour Visions (2010) en sus programas de enseñanza (2 lesiones/1000 horas). Por otro lado NZ Parkour (2015) publicó en su web un estudio de tasas de lesiones de los practicantes de Nueva Zelanda. Asp (2016) analizó a 105 sujetos con un cuestionario online, destacando entre sus resultados que los traceurs que afirmaban que hacían un programa de prevención de lesiones se lesionaron menos que los que no lo hacían. En 2012 Musholt utilizó un cuestionario online de preguntas cerradas para analizar a 239 practicantes, y actualmente Musholt y

Harris (2016) están llevando a cabo un estudio más amplio con 1700 participantes encuestados, anticipando que en los entrenamientos en el exterior y en solitario son más susceptibles de producir lesión.

Si bien todos estos son los trabajos que hasta la fecha han mostrado las características de las lesiones de los practicantes de parkour, todavía son escasos y presentan debilidades importantes como el empleo de cuestionarios online donde no se eluden los sesgos de selección (no utilizan muestras representativas) y de memoria, la falta de una elección válida de definición de lesión que no sesguen los datos o también la no diferenciación del parkour del *freerunning* (una actividad física que se confunde con el parkour y que se dirige a la estética) (Derakhshan & Machejefski, 2015). Así pues es necesaria una información más sistemática y detallada de mayor validez científica. De este modo, el objetivo que persigue el presente estudio ha sido analizar identificar el alcance de las de lesiones que ha padecido la población que practica parkour regularmente así como conocer los factores directos que han influido.

## Metodología

### Diseño del estudio

Se realizó un estudio de prevalencia retrospectivo de los últimos 12 meses en la Comunidad de Madrid durante el segundo cuatrimestre del año 2012.

### Participantes

Se definió como población diana el total de los habitantes de la Comunidad de Madrid. Los criterios de inclusión fueron residir en la comunidad autonómica en el momento de realizar el estudio, practicar parkour teniendo una antigüedad de al menos 12 meses y realizar su práctica regular al menos 1 vez a la semana. Como criterio de exclusión los sujetos no podían padecer patología que generara dolor músculo-esquelético (artrosis, fibromialgia, infecciones, lupus,...).

Para conocer el tamaño de la población diana se consultó con practicantes expertos y con amplia experiencia en la disciplina y su comunidad dentro de toda la región, ya que no existen registros o censos de los practicantes. Inicialmente se localizaron y entrevistaron a más de 250 sujetos que afirmaron que practicaban parkour, de los cuales sólo 161 sujetos cumplían con todos los criterios de inclusión y exclusión, de edades comprendidas entre los 12 y 31 años (siendo la media 17,94), de los cuales 154 (95,7%) fueron hombres y 7 (4,3%) fueron mujeres. 88 (52,2%) personas procedían de la capital de Madrid. 131 (81,4%) traceurs eran estudiantes, 22 (13,7%) tenían un trabajo y 8 (5,0%) estaban desempleados. Respecto al nivel de estudios 64 (39,8%) cursaban o habían

terminado la ESO, 35 (21,7%) bachiller, 28 (17,4%) formación profesional y 34 (21,1%) estudios universitarios. En la

Tabla 1 se muestran las medias de la experiencia y la frecuencia de entrenamiento.

**Tabla 1.** Características descriptivas de la muestra.

	Media	Desviación Típica	Mediana	Mínimo	Máximo
Edad	17,94	3,061	18,00	12	31
Lesiones/persona	1,29	1,170	1,00	0	5
Lesiones/mes	12,56	5,513	15,00	2	18
Años de parkour	3,357	1,8595	3,000	1	11
Práctica de parkour (d/s)	3,186	1,6142	3,000	1	7

La muestra recogida garantiza la mayor representatividad posible de los resultados para el conjunto general de personas que practican parkour en la Comunidad de Madrid. Todos los sujetos que participaron en el estudio firmaron el consentimiento informado. Los menores de edad rellenaron un consentimiento informado firmado por sus padres/tutores legales.

#### Instrumento

Se confeccionó un cuestionario *ad hoc* con preguntas dirigidas a las lesiones que se pudieron producir durante la práctica del parkour. Si las personas contestaban una cantidad entera mayor a cero a la pregunta principal de este estudio: “¿Cuántas lesiones ha padecido debido a la práctica del parkour en los últimos 12 meses?”, a continuación se les preguntaba por los factores circunstanciales a la lesión (o a cada una de las lesiones) mediante 5 ítems que se describen a continuación:

- Naturaleza, donde se incluyen las categorías herida, contusión, esguince, fractura, lesión músculo-tendinosa, luxación (Arnheim, 1994).
- Zona Anatómica, que se distribuyó en las categorías cabeza, columna, miembro superior y miembro inferior.
- Procedimiento que precisó según las categorías “pérdida de  $\geq 1$  entrenamiento/s”, “pruebas médicas” y “cirugía” (Brooks & Fuller, 2006).
- Lugar, asignado en las categorías calle, parque o plaza, área de deporte, gimnasio y paraje natural.
- Movimiento de parkour que provocó la lesión, repartido entre las categorías pasavallas, paso de ladrón, salto de gato, reverso, salto de precisión, distensión, longitud, salto de brazo, plancha, tic-tac, pasamurallas, grimpeo, 180°, liberado, fondo, rotación, balanceo, bajo de valla (Sampayo, 2013b).

Además se añadió la opción “otro, especifique” a cada ítem y en cada lesión un registro de la fecha en que sucedió o la opción “no recuerda la fecha”. También se recogió el número de años que llevaban practicando parkour y la regularidad con la que lo practicaban semanalmente.

#### Procedimiento

La administración del cuestionario se realizó siempre presencialmente a través de entrevistas individualizadas. Previamente se localizaron a los sujetos vía internet (correo electrónico, redes sociales, foros de los colectivos de parkour,...) y físicamente acudiendo a sus entrenamientos rutinarios, y se les invitó a participar en el estudio. Una vez dieron su conformidad, se programaron días para reunir a la muestra en subgrupos reducidos para facilitar la recogida de datos y reducir el porcentaje de ausencias, reuniéndolos en localidades concretas que por su zona geográfica fueron estratégicamente más útiles para facilitar la participación de los sujetos. Se realizó una programación de dos días por semana durante un período de 15 semanas para poder cubrir todo el tamaño muestral.

Cada sujeto fue entrevistado una única vez por un fisioterapeuta que recogió la historia de las posibles lesiones que sufrieron practicando parkour en los últimos 12 meses (una temporada deportiva) con la mayor precisión y veracidad posible. Previamente el fisioterapeuta se formó en el cuestionario con el fin de conocer su estructura y metodología (preguntas cerradas). Se entendió como lesión aquel problema físico en el que se pierde al menos un día de entrenamiento (Brooks & Fuller, 2006; Da Rocha et al., 2014).

#### Análisis de datos

Una vez recolectados los datos se codificaron a soporte informático para formar una base de datos para el estudio estadístico. Se realizó un análisis descriptivo de las variables con el programa estadístico SPSS Statistics 17.0. Para las variables cuantitativas (número de lesiones, edad, experiencia, frecuencia de entrenamiento y fecha de la lesión) se hallaron medias, desviaciones típicas, mediana, mínimo y máximo; para las cualitativas (naturaleza, zona anatómica, procedimiento, lugar, movimiento de parkour, sexo, localidad, ocupación y nivel de estudios) se calcularon frecuencias y porcentajes.

### Resultados

Los resultados muestran que los participantes llevaban practicando la disciplina una media de 3,357 años, llegando hasta los 11 años en algunas personas; y realizaban de media 3,186 días de entrenamiento a la semana, encontrándose casos de entrenamientos de hasta todos los días (Tabla 1).

Analizando la variable cantidad de lesiones se registraron

un total de 207, siendo 113 (70,2%) traceurs que sufrieron alguna lesión física practicando la disciplina y 48 (29,8%) no padecieron ninguna lesión en el periodo estudiado, resultando en una media de 1,29 lesiones por traceur (Tabla 1). En la Figura 1 se observa que a partir de sufrir 1 lesión (33,5%) el porcentaje de lesiones va disminuyendo sucesivamente hasta los que llegaron a padecer 5 lesiones (1,2%).

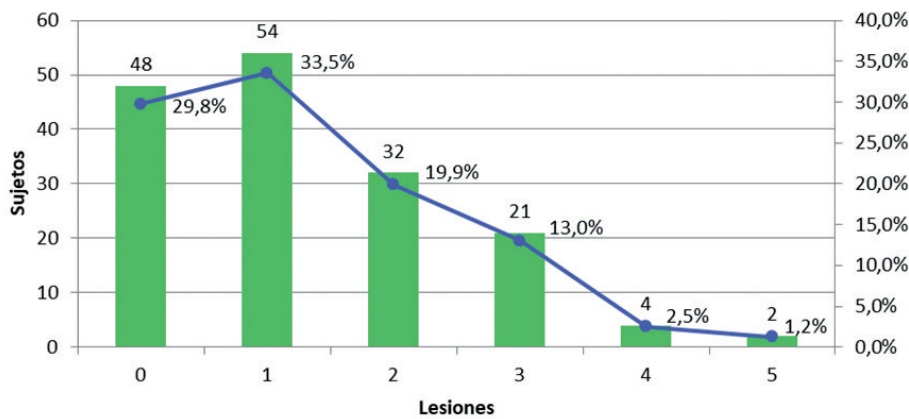


Figura 1. Cantidad de lesiones.

La Figura 2 revela las fechas en las que se produjeron las lesiones, observándose durante casi todo el periodo de estudio un índice de lesiones entre el 7-9%, salvo al comienzo y al final de la recogida de datos situándose entre 1-2%. Se manifiestan

resultados dispares en agosto (4,3%) y noviembre (5,8%) de 2011. Se originaron una media de 12,56 lesiones por mes (Tabla 1). El 2,9% de los participantes no recordó la fecha en que se hizo la lesión.

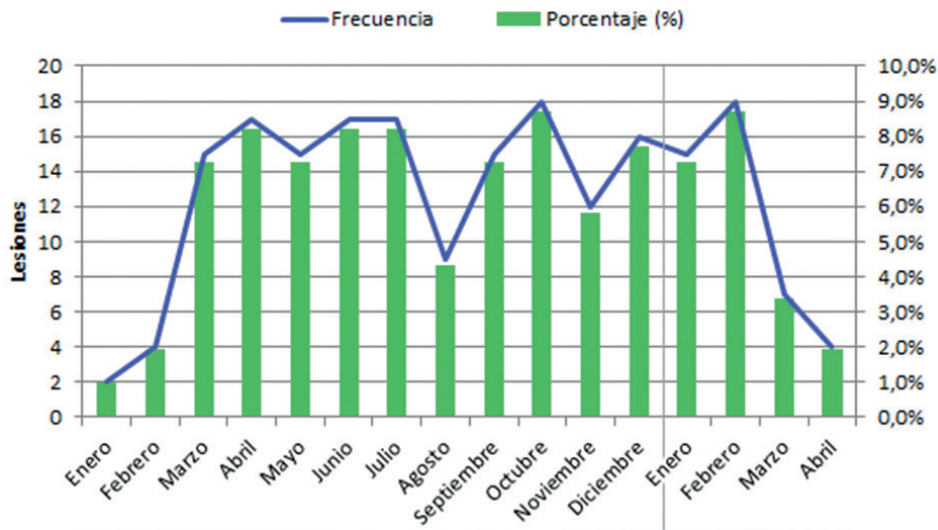


Figura 2. Fecha de las lesiones.

En las Tablas 2 y 3 se analiza la variable naturaleza de las lesiones que ocurrieron durante la práctica del parkour, donde se contempla que el esguince fue la que alcanzó la mayor fre-

cuencia (22,3%) seguido de la contusión (21,1%), al contrario que la fractura (6,2%) y la luxación (4,5%) que fueron las menos frecuentes. Por otro lado un 19,4% resultaron ser otro

tipo de lesiones que no se recogían en el cuestionario; de entre ellas la rotura de menisco que supuso un 10,6% (siendo el 80% de menisco externo) y predominando la producida por una dorsiflexión súbita y excesiva de tobillo (46,8%) y muñeca (23,4%). El 1,7% no recordó la naturaleza de la lesión.

Tabla 2. Naturaleza.

	Frecuencia	Porcentaje (%)
Heridas	29	12,0
Contusión	51	21,1
Esguince	54	22,3
Fractura	15	6,2
Lesión músculo-esquelética	35	14,5
Luxación	11	4,5
Otra	47	19,4
Total	242	100,0

Los datos de la variable zonas anatómicas afectadas expuestos en la Figura 3 indican que el miembro inferior fue el más afectado (69,9%), siendo el tobillo (28,5%) y la rodilla (18,4%) las zonas más afectadas, al contrario que la cadera (1,7%) y el muslo (2,1%) encabezando las menos frecuentes. En el miembro superior (24,7%) la zona más dañada fue la muñeca (12,6%) y las menos damnificadas el brazo (0,4%) y el antebrazo (0,8). Se observa que entre ambos hemisferios corporales los porcentajes fueron bastante similares, con mayor porcentaje en el lado derecho (51%) que en el izquierdo (43,9%), diferencia más visible en el miembro superior. Si se

observa las zonas individualmente, en los miembros superiores prácticamente todas mantienen un mayor porcentaje de lesión en el lado derecho, pero esto no sucede en los miembros inferiores, ya que a pesar de que el porcentaje global es superior en el lado derecho (36% frente a 33,9%), tanto la cantidad como la suma de los porcentajes individuales son mayores en el lado izquierdo (21,8% frente a 18%), mostrando solamente la cadera y el tobillo mayor porcentaje en el lado derecho. También se contempló que un 9,6% fueron lesiones bilaterales (Tabla 4), siendo en este caso las zonas más prevalentes la muñeca (21,7%), el pie y la rodilla (17,4% ambas); de este modo el tobillo en cambio se presenta junto al codo de las menos frecuentes con un 8,7% en ambas. No hubo ningún caso que no recordara la zona anatómica afectada.

Tabla 3. Otras naturalezas.

	Frecuencia	Porcentaje (%)
Dorsiflexión de muñeca	11	23,4
Dorsiflexión de tobillo	22	46,8
Plantiflexión de tobillo	1	2,1
Neuropatía	1	2,1
Periostitis	1	2,1
Pubalgia	1	2,1
Rotura menisco interno	1	2,1
Rotura menisco externo	4	8,5
Síndrome patelo-femoral	1	2,1
No recuerda	4	8,5
Total	47	100,0

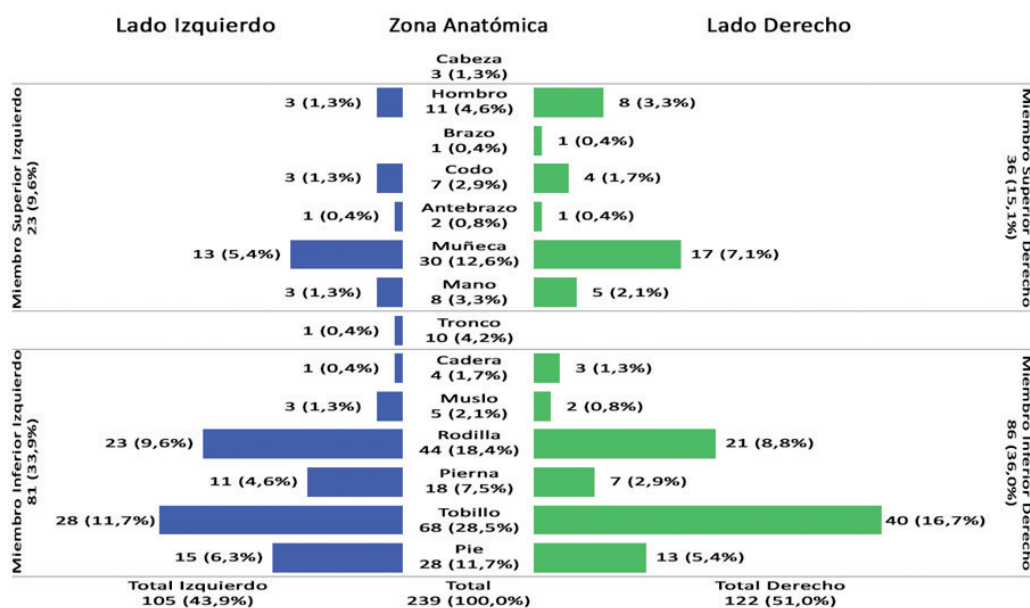


Figura 3. Zona anatómica afectada en frecuencias y porcentajes.

**Tabla 4.** Zonas anatómicas bilaterales.

	Frecuencia	Porcentaje (%)
Hombro	1	4,3
Codo	2	8,7
Muñeca	5	21,7
Mano	1	4,3
Muslo	1	4,3
Rodilla	4	17,4
Pierna	3	13,0
Tobillo	2	8,7
Pie	4	17,4
Total	23	100,0

Según la variable procedimiento que requirió cada lesión, 142 (68,6%) lesiones impidieron entrenar  $\geq 1$  día de entrenamiento/s, 53 (25,6%) necesitaron la realización de pruebas médicas y 12 (5,8%) precisaron además tratamiento quirúrgico. No hubo ningún caso que no recordara el procedimiento que requirió.

Realizando un análisis de la variable lugar donde se practicó parkour cuando se produjo la lesión los resultados indican que el parque o plaza (60,9%) y la calle (28,0%) fueron los más frecuentes con diferencia, frente a al gimnasio (1%), área de deporte (1,4%) y paraje natural (1,4%) donde menos lesiones sucedieron. Otros lugares donde se recogieron datos de lesiones fueron en colegio o instituto (2,9%), zona abandonada (1,0%) o azoteas (0,5%). El 1,5% no recordó el lugar (Tablas 5 y 6).

**Tabla 5.** Lugar.

	Frecuencia	Porcentaje (%)
Calle	58	28,0
Parque o plaza	126	60,9
Área de deporte	3	1,4
Gimnasio	2	1,0
Paraje natural	3	1,4
Otro	15	7,2
Total	207	100,0

**Tabla 6.** Otros lugares.

	Frecuencia	Porcentaje (%)
Azotea	1	6,7
Casa	1	6,7
Colegio o Instituto	6	40,0
Playa	1	6,7
Urbanización	1	6,7
Zona abandonada	2	13,3
No recuerda	3	20,0
Total	15	100,0

Finalmente en las Tablas 7 y 8 se presenta la variable movimientos de parkour que ocasionaron las lesiones, destacando el salto de precisión (18,8%) y el salto de longitud (11,1%). Los movimientos que no registraron ninguna lesión fueron el pasamurallas, 180° y bajo de valla. Otros movimientos recalables fueron el salto de gato (7,7%), distensión y salto de brazo (6,8% ambos). Aun así por encima de todos estos se encontró que un 28,5% sucedieron por variantes, combinaciones u otros movimientos, prevaleciendo entre estos el gato-precisión (32,2%) que al mismo tiempo alcanzó el tercer puesto de entre todos los movimientos (9,2%). Otros que le siguen fueron durante un salto pliométrico, subiendo un escalón/es (6,8% ambas), realizando zancadas, el rompemuecas y trepando por árboles (5,1% las tres). Resalta también el hecho de que se recogieron lesiones durante el calentamiento (3,4%). De entre todos estos movimientos recogidos en la Tabla 8, el 54,2% fue debido a combinaciones de dos movimientos. El 1,0% no recordó el movimiento que provocó la lesión.

**Tabla 7.** Movimiento de parkour.

	Frecuencia	Porcentaje (%)
Pasavallas	7	3,4
Paso de Ladrón	4	1,9
Salto de gato	16	7,7
Reverso	1	0,5
Salto de precisión	39	18,8
Distensión	14	6,8
Salto de longitud	23	11,1
Salto de brazo	14	6,8
Plancha	8	3,9
Tic-tac	2	1,0
Pasamurallas	0	0,0
Grimpeo	6	2,9
180°	0	0,0
Liberado	4	1,9
Fondo	8	3,9
Rotación	1	0,5
Balanceo	1	0,5
Bajo de valla	0	0,0
Otro	59	28,5
Total	207	100,0

Tabla 8. Otros movimientos.

	Frecuencia	Porcentaje (%)
Gato-precisión	19	32,2
Gato-distensión	2	3,4
Gato-brazo	2	3,4
Doble gato	3	5,1
Gato-pasavallas	1	1,7
Rompemuñecas	3	5,1
Gato-rompemuñecas	1	1,7
Pasavallas-tictac	1	1,7
Retour-brazo	2	3,4
Tictac-brazo	1	1,7
Equilibrio	2	3,4
Salto pliométrico	4	6,8
Zancadas	3	5,1
Calentado	2	3,4
Dominada	1	1,7
Pino	1	1,7
Escalando	1	1,7
Trepando por árboles	3	5,1
Subiendo escalón	4	6,8
Recorrido	1	1,7
No recuerda	2	3,4
Total	59	100,0

## Discusión

### Demografía y práctica

Los resultados de este estudio muestran que el parkour es una actividad física realizada en su gran mayoría por jóvenes varones y en entornos urbanos, coincidiendo con las estadísticas de Asp (2016), Da Rocha et al. (2014), Fehske et al. (2012), Musholt y Harris (2016), NZ Parkour (2015), Rossheim y Stephenson (2017) y Wanke et al. (2013). Los traceurs examinados en el estudio mostraron una experiencia media de entre 3-4 años, similar a las muestras de NZ Parkour (2015) y Asp (2016); en cambio la muestra de Wanke et al. (2013) presentó una media de 1 año de experiencia solamente.

Se observa que el parkour se practica regularmente cada semana, al igual que en el estudio de Da Rocha et al. (2014). Asimismo Asp (2016) y NZ Parkour (2015) observaron que los practicantes realizan una media de más de 4 horas a la semana, y las sesiones duran unas 2 horas conforme a los datos de Da Rocha et al. (2014) y Wanke et al. (2013). Otra información interesante es que los practicantes afirman en las encuestas que la gran mayoría realizan calentamiento (Wanke

et al., 2013) y entrenamiento de fuerza/acondicionamiento (NZ Parkour, 2015).

### Lesiones

Los datos revelan que la práctica continuada del parkour supone un riesgo considerable de padecer lesiones que afectan sobre todo al sistema músculo-esquelético, siendo estos resultados análogos con los de Asp (2016), Da Rocha et al. (2014), Fehske et al. (2012), Musholt y Harris (2016) y NZ Parkour (2015). En otros trabajos (Musholt, 2012; Wanke et al., 2013) se contemplan resultados dispares que se elevan excesivamente hasta acercarse al 90%. Esta cifra tan elevada puede estar influida por criterios como periodos de recogidas de lesiones muy extensos o la inclusión en la muestra de individuos iniciados o con tiempo insuficiente practicando parkour que llegue a afectar la representatividad de la población estudiada, ya que como se observa en los hallazgos de NZ Parkour (2015) y Asp (2016) alrededor de un tercio de los practicantes sufren su primera lesión durante el primer año de práctica. La elección de la definición de lesión también es un factor crucial que va a repercutir ineludiblemente en los resultados de las investigaciones y su interpretación. Aunque varias definiciones son ampliamente utilizadas en investigación (Da Rocha et al., 2014), cualquier afectación que prevenga o impida al individuo uno o más días seguir con su práctica es de las definiciones más aceptadas (Brooks & Fuller, 2006).

Por el contrario los datos registrados por ParkourONE (2017) y Parkour Visions (2010) presentan valores mucho más inferiores cuando se practica el parkour en sesiones dirigidas y entornos acondicionados.

Otro dato destacable es que NZ Parkour (2015) y Musholt (2012) descubrieron que prácticamente tres cuartos de las lesiones resultaron ser agudas, al contrario que Wanke et al. (2013) que hallaron que solo la mitad fueron agudas.

### Fechas

La cantidad de lesiones se muestra regular a lo largo del periodo estudiado, indicando que la época del año no influye en la probabilidad de lesionarse. Esto tiene relación con que no es una actividad física competitiva y no hay épocas de competiciones ni preparación intensas donde se aumente la carga física que incrementa el riesgo de padecerlas, sino que la práctica es libre y a elección del practicante, siendo regular durante todo el año. No existen datos al respecto en la bibliografía.

### Naturaleza

NZ Parkour (2015) y Asp (2016) coinciden con los hallazgos encontrados en este estudio donde la causa de lesión más frecuente es el esguince; además Musholt (2012), Musholt y

Harris (2016) y Rossheim y Stephenson (2017) lo abarcan dentro de sus dos primeras causas de lesión. Por otro lado Fehske et al. (2012) y Musholt (2012) obtuvieron que las contusiones fueron la causa más común, las cuales ocupan el segundo lugar en la presente investigación y en la de Musholt y Harris (2016). El parkour no resulta ser una actividad física de contacto con otros participantes, así que estas lesiones se deben por el impacto con el terreno o el mobiliario urbano que se emplean en su práctica, como señalan los resultados de Rossheim y Stephenson (2017) que ocuparon la segunda causa de lesión.

La quinta parte de las lesiones de este estudio fueron por otro tipo de causas distintas a las consultadas, al igual que le sucedió a Musholt (2012). Entre ellas destacó significativamente la dorsiflexión súbita de las articulaciones distales de la muñeca pero sobretodo del tobillo, mostrándose característica de practicar esta actividad. Se produce cuando los practicantes fallan al realizar movimientos de posicionamiento de sus extremidades distales de una alta exigencia de precisión y coordinación sobre el obstáculo en cuestión.

Las lesiones graves en este estudio fueron fracturas óseas, luxaciones articulares y roturas meniscales, resultando ser muy poco frecuentes al igual que detectaron otros autores (Asp, 2016; Fehske et al., 2012; Musholt, 2012), pero siendo la fractura la causa más común de motivo de las visitas al hospital según registraron Rossheim y Stephenson (2017).

### Zona anatómica

Toda la bibliografía actual apunta claramente a que el miembro inferior es el área anatómica más susceptible de padecer lesiones, al igual que sucede con los resultados alcanzados en este estudio y también en otros deportes (Brooks & Fuller, 2006). El miembro superior resultó ser el más afectado en los estudios de Rossheim y Stephenson (2017), donde solo examinaban lesiones de los servicios de urgencias, y de Wanke et al. (2013), que no consiguieron analizar la causa sobre estos datos. En la presente investigación el tobillo es la zona anatómica más lesionada (Asp, 2016; Musholt & Harris, 2016; NZ Parkour, 2015), y a pesar de que otros autores no distinguen entre el tobillo y el pie, continúa siendo la zona más dañada (Da Rocha et al., 2014; Musholt, 2012; Rossheim & Stephenson, 2017). Después le siguen la rodilla (Asp, 2016; Da Rocha et al., 2014; Musholt, 2012; Musholt & Harris, 2016) y la muñeca (Asp, 2016). Por otra parte Da Rocha et al. (2014) y NZ Parkour (2015) detectaron que también la pierna es una zona bastante susceptible de padecer lesiones.

En este estudio se valoró las diferencias de sufrir lesiones entre ambos hemisferios, encontrando resultados similares entre ambos. También se producen lesiones con afectación bilateral, resultando así que el tobillo es de las menos frecuentes y la muñeca la más prevalente. Conjuntamente con

los hallazgos del resto de estudios, las lesiones se concentran sobre todo en las extremidades, observándose que hay una mayor tendencia de encontrarse más lesiones a medida que estudiamos zonas más distales (Asp, 2016; Da Rocha et al., 2014; Fehske et al., 2012; Musholt, 2012; NZ Parkour, 2015).

### Procedimiento que precisó

Gran parte de las lesiones no precisan pruebas médicas ni cirugía, solamente requieren abandonar los entrenamientos entre uno o más días. En este aspecto Wanke et al. (2013) contemplaron en sus datos que los practicantes interrumpieron sus entrenamientos una media de una semana y media, pudiendo interpretarse como que recogieron una gran cantidad de lesiones leves, mientras que Da Rocha et al. (2014) observaron que menos de la mitad tuvieron que parar más de 4 semanas, lo que podría estar influenciado por la tendencia desidiosa de los traceurs de no buscar tratamiento sanitario cuando sí deberían.

Por otro lado en este estudio solo 12 traceurs necesitaron cirugía, pero fueron más que los que recogieron NZ Parkour (2015) (1 caso) y Musholt (2012) (3 casos). Los practicantes que necesitaron hospitalización fueron la minoría como observaron NZ Parkour (2015) y Rossheim y Stephenson (2017).

### Lugar

Tanto el parque o plaza como la calle son los lugares con más porcentaje de lesiones. Rossheim y Stephenson (2017) recabaron resultados similares donde el lugar con más lesiones registradas fueron las áreas recreativas o deportivas. Esto sucede porque son los lugares más frecuentados para entrenar parkour. Inicialmente no requiere un entorno físico concreto para practicarlo, pero en principiantes sería idóneo enseñar la base en entornos seguros y controlados, como los gimnasios especializados (Normile, 2009; Parkour UK, 2009), reflejado en los datos recogidos por ParkourONE (2017) y Parkour Visions (2010) donde se observa una incidencia muy baja.

A parte se han recogido lesiones en espacios muy diversos, pero resaltan las zonas abandonadas y azoteas. Esto probablemente esté influenciado por las redes sociales como argumentan Potts, Doppler y Hernández (1994) y son lugares inadecuados que aumentan el riesgo de la práctica, pero por otro lado en esto podría influir un intento de buscar otras zonas de entrenamiento, ya que los practicantes afirman que en ocasiones se les llama la atención por parte de los vecinos, ciudadanos y la policía local.

### Movimiento

Se ha detectado en este trabajo que los movimientos de parkour que producen más lesiones son el salto de precisión



seguido del salto de longitud, pero sin olvidar que la frecuencia con la que se emplean los movimientos también es un factor relevante, ya que estos junto con el salto de gato, la distensión y el salto de brazo son de los más empleados y a la vez son los que más porcentaje de lesiones han recogido, en contra partida de otros donde no observamos lesión alguna como el pasamurallas o el bajo de valla que son poco o nada practicados. En otros estudios los métodos empleados han sido muy dispares y se hace difícil compararlos, pero han empleado otros criterios interesantes, entre ellos el aterrizaje es de las causas más destacables (Asp, 2016; Rossheim & Stephenson, 2017; Wanke et al., 2013), aunque no queda clara la diferencia entre si son realizando parkour o freerunning (Derakhshan & Machejefski, 2015); después las caídas (Musholt, 2012; Musholt & Harris, 2016) y los choques con objetos (Rossheim & Stephenson, 2017).

A parte de los movimientos básicos ofrecidos al origen de la disciplina (Sampayo, 2013b), la libertad de elección y la ausencia de directrices en el parkour permite la total libertad de movimientos, lo cual queda reflejado en que el mayor porcentaje de lesiones sucedieron por otro tipo de movimientos, ya sean variaciones o acciones durante los recorridos. A menudo también se ejecutan combinaciones de movimientos, que incrementan la complejidad de su ejecución aumentando el porcentaje de lesión en estos.

### Causas percibidas

Otros autores valoran la causa de las lesiones percibida por los traceurs, resultando que más de la mitad creen que su lesión se podría haber evitado (Asp, 2016; Musholt, 2012; NZ Parkour, 2015). Por un lado Wanke et al. (2013) encuentran que la imprudencia y el mal juicio de la situación fueron motivos más atribuidos, mientras que otros son un nivel de técnica insuficiente, la falta de concentración y el exceso de entrenamiento (Asp, 2016; Musholt, 2012; NZ Parkour, 2015), siendo este último contrastado con las evidencias halladas por Da Rocha et al. (2014). También han detectado otros motivos a tener en cuenta como una lesión no curada, el clima o el obstáculo empleado estaba destruido o era inestable (Asp, 2016; NZ Parkour, 2015).

### Conclusiones

Como conclusión, se destaca que el parkour es una actividad física predominantemente urbana que practica todo el mundo pero en especial jóvenes, y como tal es susceptible de padecer lesiones regularmente, en concreto músculo-esqueléticas. Estas en su mayoría son esguinces y contusiones. Las extremidades son más vulnerables de padecerlas, en especial en tobillo, rodilla y muñeca. Rara vez se producen lesiones graves dado el bajo índice de intervenciones quirúrgicas, salvo

que se practique de manera imprudente. Los emplazamientos donde se producen señalan a los parques y áreas recreativas, donde más frecuentan sus entrenamientos los traceurs. Los movimientos que más ocasionan lesiones son los de salto donde principalmente participa el miembro inferior.

### Limitaciones

La falta de evidencia científica de la literatura actual sobre esta área se ha mostrado como una debilidad tanto para la elección del modelo de estudio, el instrumento, como la interpretación de los resultados. Al recolectarse los datos de forma retrospectiva a través de entrevista existe un sesgo de memoria inherente que no puede eliminarse completamente, además del empleo de un cuestionario ad hoc es un elemento a tener en consideración.

### Futuras líneas de investigación

Se requieren más estudios que investiguen medidas de prevención características y programas de fortalecimiento específicos para proteger mejor las zonas más vulnerables del cuerpo de los traceurs. Otra línea interesante serían estudios de cohorte donde se pueda investigar mejor los factores de riesgos de las lesiones.

### Implicaciones para la gestión

Los hallazgos derivados de este estudio ayudarán a los profesionales en materia de educación física y de sanidad con la gestión de las personas que practiquen o deseen practicar parkour. Estos datos proporcionan información esencial a los profesionales para la detección de problemas de origen traumático, por sobreesfuerzo o por un mal gesto técnico realizado en el ejercicio de esta actividad. Además esta información obtenida da pie al estudio y la confección de métodos de tratamientos y programas de readaptación deportiva más óptimos y especializados para atender a la comunidad creciente de personas que practican parkour.

### Conflicto de intereses

El autor ratifica que no tiene intereses financieros o de propiedad con el tema de este artículo.

## Referencias

1. Arnheim, D. D. (1994). *Medicina deportiva: fisioterapia y entrenamiento atlético*. Madrid, España: Mosby.
2. Asp, D. (2016). *Skader i parkour 2015. En statistisk undersøgelse af skadestyper, frekvenser, og årsager*. Recuperado de: <http://www.freerundenmark.dk/Download/Skader%20i%20parkour%202015.pdf>
3. Back, J., & Knight, L. (2013). Parkour-related death: case report and review of the literature. *Academic Forensic Pathology*, 3(3), 329-335. <http://doi.org/10.23907/2013.043>
4. Blanco, M., & Lee, D. (2011). Foot pain after parkour in a 31-year-old man. *The Journal of Musculoskeletal Medicine*, 28(1), 21-22. Recuperado de: <https://search.proquest.com/openview/9870e90b04494dbc8fa4002d8b219247>
5. Brooks, J. H. M., & Fuller, C. W. (2006). The influence of methodological issues on the results and conclusions from epidemiological studies of sports injuries. *Sports Medicine*, 36, 459-472. <http://doi.org/10.2165/00007256-200636060-00001>
6. Bueno, A. M., Pilgaard, M., Hulme, A., Forsberg, P., Ramskov, D., Damsted, C., & Nielsen, R. O. (2018). Injury prevalence across sports: a descriptive analysis on a representative simple of the danish population. *Injury Epidemiology*, 5(1), 6. <http://doi.org/10.1186/s40621-018-0136-0>
7. Derakhshan, N., & Machejefski, T. (2015). Distinction between parkour and freerunning. *Chinese Journal of Traumatology*, 18(2), 124. <http://doi.org/10.1016/j.cjtee.2015.07.001>
8. Dharmshaku, G. S., & Khan, I. (2017). Displaced closed avulsion of tibial tuberosity in a parkour enthusiast. *Saudi Journal of Sports Medicine*, 17, 57-59. <http://doi.org/10.4103/1319-6308.197473>
9. Fehske, K., Rufenach, F., & Meffert, R. H. (2012). Extremsport parkour – analyse der verletzungen einer urbanen trendsportart. *Sport-Orthopädie – Sport-Traumatologie – Sports Orthopaedics and Traumatology*, 28(2), 125. <http://doi.org/10.1016/j.orthtr.2012.02.055>
10. Fernández, J., Muñoz, A., Martín, D., & París, F. (2018). Risk perception evaluation in parents and/or guardians of a group of beginner traceurs before and after parkour practice. *Journal of Physical Education and Sport*, 18(2), 695-702. <http://doi.org/10.7752/jpes.2018.02101>
11. Harrison, J. F., Vega, R. A., Machinis, T. G., & Reavey-Cantwell, J. F. (2015). Multiple unilateral traumatic carotid-cavernous sphenoid sinus fistulas with associated massive epistaxis: a consequence of parkour. *The Ochsner Journal* 15(1), 92-96.
12. Hébert, G. (1912). *L'édication physique ou l'entraînement complet par la méthode naturelle*. París, Francia: Librairie Vuibert. Recuperado de: <https://archive.org/details/lducationphysiq00hbgoog>
13. Karmali, S., Ramos, J. T., Almeida, J., Barros, A., Campos, P., & da Costa, D. S. (en prensa). Tarsal navicular fracture in a parkour practitioner, a rare injury – case report and literature review. *Revista Brasileira de Ortopedia (English Edition)*. Recuperado de: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2255497118300120>
14. Kim, C., Vassilyadi, M., Forbes, J. K., Moroz, N. W. P., Camacho, A., & Moroz, P. J. (2016). Traumatic spinal injuries in children at a single level 1 pediatric trauma centre: report of a 23-year experience. *Canadian Journal of Surgery. Journal Canadien de Chirurgie*, 59(3), 205-212. <http://doi.org/10.1503/cjs.014515>
15. McLean, C. R., Houshian, S., & Pike, J. (2006). Paediatric fractures sustained in parkour (free running). *Injury*, 37(8), 795-797. <http://doi.org/10.1016/j.injury.2006.04.119>
16. Miller, J. R., & Demoiny, S. G. (2008). Parkour: a new extreme sport and a case study. *The Journal of Foot and Ankle Surgery: Official Publication of the American College of Foot and Ankle Surgeons*, 47(1), 63-65. <http://doi.org/10.1053/j.jfas.2007.10.011>
17. Musholt, B. (2012). *Parkour injuries: 2012 survey results*. Recuperado de: <https://www.benmusholt.com/strength-and-conditioning/parkour-injuries-survey/>
18. Musholt, B., & Harris, L. (2016). *2016 parkour injury survey summary*. Recuperado de: <https://www.benmusholt.com/parkour/parkour-injury-rates-2016/>
19. Normile, D. (2009). Urban Gymnastics. *International Gymnast*, 51(1), 38-40.
20. NZ Parkour. (2015). *NZ Parkour injury research*. Recuperado de: <http://nzparkour.co.nz/parkour-injury-research/>
21. ParkourONE. (2017). *Initial results injury risk*. Recuperado de: <https://academy.parkourone.com/en/2017/03/02/initial-results-injury-risk/>
22. Parkour UK. (2009). Recuperado de: <https://parkour.uk>
23. Parkour Visions. (2010). *Rafe's statistics of parkour injuries for a project*. Recuperado de: <http://www.americanparkour.com/smf/index.php?topic=31470.0>
24. Parkour Visions. (2016). *Injury Reports*. Recuperado de: <http://wiki.parkourvisions.org/ops/injury-reports>
25. Potts, R., Doppler, M., & Hernández, M. (1994). Effects of television on physical risk taking in children. *Journal of Experimental Child Psychology*, 58(3), 321-331. <http://doi.org/10.1006/jecp.1994.1037>
26. Rangarajan, K., & Koo, A. (2017, Septiembre). *Traumatic aortic dissection in a paediatric patient*. Presentado en el Adrian Tanner Prize de Royal Society of Medicine, Cardiff. Texto completo recuperado de: <https://www.researchgate.net/publication/327695371>
27. Reilly, J. (2012, 4 de Junio). Russian 'parkour' girl, 24, falls 17 storeys to her death after building jump goes horribly wrong. *Daily Mail*. Recuperado de: <https://www.dailymail.co.uk/news/article-2154373/Russian-parkour-girl-24-falls-17-storeys-death-building-jump-goes-horribly-wrong.html>
28. Rocha, J. A., Morales, M., Sabino, G. S., Abreu, B. J., Felício, D. C., Couto, B. P., ... Szmuchrowski, L. A. (2014). Prevalence and risk factors of musculoskeletal injuries in parkour. *Archives of Budo Science of Martial Arts and Extreme sports*, 10, 39-42. Recuperado de: <http://smaes.archbudo.com/view/abstract/id/10744>
29. Rosa, J. M., Lopes, M., Couto, A., Freitas, T., & Sacramento, T. (2017). Triplane fracture during adolescence – a case report. *Foot and Ankle Surgery*, 23(1), 60. <http://doi.org/10.1016/j.fas.2017.07.266>
30. Rossheim, M. E., & Stephenson, C. J. (2017). Parkour injuries presenting to United States emergency departments, 2009-2015. *American Journal of Emergency Medicine* 35(10), 1503-1505. <http://doi.org/10.1016/j.ajem.2017.04.040>
31. Sampayo, D. (2012). *Le parkour - Mítico reportaje del canal francés TF1*. Recuperado de: <http://umparkour.com/web/le-parkour-mitico-reportaje-del-canal-frances-tf1/>
32. Sampayo, D. (2013a). *Método natural*. Recuperado de: <http://umparkour.com/web/metodo-natural/>
33. Sampayo, D. (2013b). *Movimientos*. Recuperado de: <http://umparkour.com/web/movimientos/>
34. Sampayo, D. (2013c). *¿Qué es el parkour?*. Recuperado de: <http://umparkour.com/web/que-es-el-parkour>
35. Saville, S. J. (2008). Playing with fear: parkour and the mobility of emotion. *Social & Cultural Geography*, 9(8), 891-914. <http://doi.org/10.1080/14649360802441440>
36. Schwartz, A., Poole, C., & Schlieen, C. (2017). Characterization of the development of acute-on-chronic exertional compartment syndrome: a case report of symmetric compartment síndromes and review of the literature. *Bulletin of the Hospital for Joint Diseases*, 75(2), 148-152. Recuperado de: <https://www.thefreelibrary.com/Characterization+of+the+development+of+acute-on-chronic-exertional...-a0495667381>
37. Vivanco-Allende, A., Concha-Torre, A., Menéndez-Cuervo, S., &

- Rey-Galán, C. (2013). Parkour: una nueva causa de lesiones internas graves. *Anales de Pediatría*, 79(6), 396-397. <http://doi.org/10.1016/j.anpedi.2013.03.004>
38. Wanke, E. M., Thiel, N., Groneberg, D. A., & Fischer, A. (2013). Parkour – “art of movement” and its injury risk. *Sportverletz Sportschaden*, 27, 169-176. <http://doi.org/10.1055/s-0033-1350183>
39. Yeow, Y., Lee, F. Y. K., & Teo, C. P. C. (2015). High flow priapism: a case report following blunt perineal trauma. *BJU International*, 115(3), 45. Recuperado de: [https://docksci.com/abstracts-of-the-singapore-uurological-association-meeting-uofair-2015-12-14-mar\\_5a63bfa8d64ab28db0527124.html](https://docksci.com/abstracts-of-the-singapore-uurological-association-meeting-uofair-2015-12-14-mar_5a63bfa8d64ab28db0527124.html)
40. Zamani, E., Kordi, R., Nourian, R., Noorian, N., Memari, A. H., & Shariati, M. (2014). Low back pain functional disability in athletes; conceptualization and initial development of a questionnaire. *Asian Journal of Sports Medicine*, 5, e24281. <http://doi.org/10.5812/asj-sm.24281>