



Apunts Educación Física y Deportes

ISSN: 1577-4015

ISSN: 2014-0983

pubinefc@gencat.cat

Institut Nacional d'Educació Física de Catalunya

España

Rodríguez-Rivadulla, Adrián; Saavedra-García, Miguel; Arriaza-Loureda, Rafael  
Creación y validación de un cuestionario sobre hábitos deportivos y lesiones en el Skateboarding  
Apunts Educación Física y Deportes, vol. 35, núm. 135, 2019, pp. 36-47  
Institut Nacional d'Educació Física de Catalunya  
Barcelona, España

DOI: [https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.\(2019/1\).135.03](https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.(2019/1).135.03)

Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=551657706003>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica Redalyc

Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal  
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso  
abierto

# Creation and Validation of a Questionnaire on Sport Habits and Injuries in Skateboarding

Adrián Rodríguez-Rivadulla<sup>1\*</sup>

Miguel Saavedra-García<sup>2</sup>

Rafael Arriaza-Loureda<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Department of Physical Education and Sport,  
University of La Coruña (Spain).

<sup>2</sup>Research Group in Sport Sciences (INCIDE),  
University of La Coruña (Spain).

# Creación y validación de un cuestionario sobre hábitos deportivos y lesiones en el Skateboarding

Adrián Rodríguez-Rivadulla<sup>1\*</sup>

Miguel Saavedra-García<sup>2</sup>

Rafael Arriaza-Loureda<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Educación Física y Deportiva,  
Universidad de La Coruña (España).

<sup>2</sup>Grupo de Investigación en Ciencias del Deporte (INCIDE),  
Universidad de La Coruña (España).

## Abstract

Skateboarding has gained great popularity in the past few decades and has recently been declared an Olympic sport for Tokyo 2020. Although attempts to describe the most common injuries in this sport have been made, there is consensus on the need of a tool for the standardized collection of sport habits and skateboarding injury data from skateboarders. The purpose of this study was to create and validate the “Questionnaire of Sport Habits and Injury Record in Skateboarding” through the 3-round modified Delphi method. The steering group was assembled by the authors of the present study. A panel of 20 experts meeting the following criteria was gathered: Sport and Exercise Science graduates with experience in completing original research using questionnaires or previous participation in questionnaire validation studies; and/or skateboarding coaches or professional skateboarders with more than 10 years of experience. The steering group designed a first questionnaire that was reviewed, modified and rated using a Likert scale (1 to 5) by the experts in each round. Items were excluded when the median of the experts’ scores was lower than 3. Consensus was reached after the completion of the 3 rounds. The accepted 15 items that form the questionnaire are grouped into the following dimensions: Personal Data, Sport Habits, Skateboarding Practice Habits and Injury Record.

**Keywords:** epidemiology, skateboarders, olympic sport

## Resumen

El Skateboarding ha alcanzado gran popularidad en las últimas décadas y ha sido recientemente incluido entre los deportes de los Juegos Olímpicos de Tokio 2020. Existe consenso acerca de la necesidad de crear una herramienta para el registro estandarizado de información relativa a los hábitos deportivos y las lesiones más comunes de los patinadores. El objetivo de este estudio fue crear y validar el Cuestionario de hábitos deportivos e historial de lesiones en el Skateboarding mediante el método Delphi modificado de tres rondas. El grupo director formado por los autores de este estudio constituyó un panel de 20 expertos que cumplían los criterios de inclusión: licenciados o graduados en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte con experiencia en la realización de investigación original la participación previa en estudios de validación de cuestionarios; y/o entrenadores o patinadores con más de 10 años de experiencia en el Skateboarding. El grupo director construyó un primer cuestionario que fue revisado, modificado y valorado utilizando una escala Likert (1 a 5) por los expertos en cada ronda. Se adoptaron 15 ítems que se agrupan en las siguientes dimensiones: datos personales, hábitos deportivos, hábitos de práctica de Skateboarding e historial de lesiones.

**Palabras clave:** epidemiología, patinadores, deporte olímpico

\* Correspondence:  
Adrián Rodríguez-Rivadulla (arr43@bath.ac.uk).

\* Correspondencia:  
Adrián Rodríguez-Rivadulla (arr43@bath.ac.uk).

## Introduction

Started in the United States in the 1960, skateboarding has enjoyed intermittent popularity throughout its history (Shuman & Meyers, 2015). Some authors have highlighted the introduction of the polyurethane wheel in the 1970s as a turning point in attracting skateboarding fans (Forsman & Eriksson, 2001; Zalavras, Nikolopoulou, Essin, Manjra, & Zions, 2002). It is estimated that, in this period, skateboarding reached 20 million participants in the United States and 2 million in the United Kingdom (Shuman & Meyers, 2015). As a result, there was also an increase in the number of injuries among skateboarders which alarmed the authorities and sparked the interest of researchers in the field of health (Tominaga, Schaffer, Dandan, & Kraus, 2013). Skateboarding was banned in many places due to the number and seriousness of the injuries related to this activity, which led to a steep drop in the number of skateboarders (Forsman & Eriksson, 2001). However, in recent decades there has been a huge increase in the number of skateboarding fans (Shuman & Meyers, 2015). Just like in the other Western countries, the number of skateboarding practitioners in Spain has increased considerably. The Sports Statistics Yearbook from 2017 (Ministry of Education, Culture and Sport, 2017) reflects almost 300% growth in the number of skateboarders between 2010 and 2015, especially among youths aged 15 to 24. Furthermore, the International Olympic Committee's recent inclusion of skateboarding in the forthcoming 2020 Tokyo Olympics officially consolidates this sport.

Given the increasing interest in this sport in recent years, the number of injuries is also expected to rise. Previous studies have stressed the high prevalence of sprained ligaments, bone fractures and bruises among skateboarders (Feiler & Frank, 2000; Forsman & Eriksson, 2001; Keilani et al., 2010). These injuries tend to affect the lower limbs (Keays & Dumas, 2014; Keilani et al., 2010), although they are also found in the upper limbs, especially the wrists (Forsman & Eriksson, 2001) and the head (Tominaga et al., 2015, 2013). The majority of studies performed to date have described the most common injuries using emergency services records. Even though this does provide a detailed description of the injury, it runs the risk of ignoring minor injuries which did not require medical care.

## Introducción

Nacido en Estados Unidos durante la década de los 60 del siglo XX, el Skateboarding ha gozado de intermitente popularidad a lo largo de su historia (Shuman & Meyers, 2015). La introducción de la rueda de poliuretano en la década de los 70 ha sido destacada por algunos autores como un punto de inflexión en la captación de aficionados a esta práctica (Forsman & Eriksson, 2001; Zalavras, Nikolopoulou, Essin, Manjra, & Zions, 2002). Se estima que en esta época el Skateboarding llegó a los 20 millones de participantes en los Estados Unidos o a los 2 millones en Reino Unido (Shuman & Meyers, 2015). A consecuencia de estos hechos, se observó también un incremento en el número de lesiones entre los patinadores (*skaters* o *skateboarders*, en inglés) que alarmó a las autoridades y despertó el interés de los investigadores del ámbito de la salud (Tominaga, Schaffer, Dandan, & Kraus, 2013). El Skateboarding fue prohibido en muchos lugares debido a la cantidad y gravedad de las lesiones relacionadas con esta actividad, lo que conllevó a una fuerte caída en el número de patinadores (Forsman & Eriksson, 2001). Sin embargo, en las últimas décadas se ha producido un gran aumento en el número de aficionados a esta práctica hasta nuestros días (Shuman & Meyers, 2015). Al igual que en los demás países occidentales, el número de practicantes de Skateboarding en España se ha incrementado notablemente. El anuario de Estadísticas Deportivas del año 2017 (Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, 2017) refleja un crecimiento cercano al 300% en el número de patinadores entre 2010 y 2015, especialmente entre jóvenes de entre 15 y 24 años. Además, su reciente inclusión por parte del Comité Olímpico Internacional en los próximos Juegos Olímpicos de Tokio 2020, lo consolida oficialmente.

Dado el creciente interés por este deporte en los últimos años, se espera que el número de lesiones también aumente. Estudios previos han destacado la alta prevalencia de esguinces de ligamentos, fracturas óseas y contusiones en su práctica (Feiler & Frank, 2000; Forsman & Eriksson, 2001; Keilani et al., 2010). Estas lesiones suelen afectar a los miembros inferiores (Keays & Dumas, 2014; Keilani et al., 2010), aunque también se observan lesiones en los miembros superiores, especialmente la muñeca (Forsman & Eriksson, 2001) y la cabeza (Tominaga et al., 2015, 2013). La mayoría de los estudios realizados hasta la fecha han descrito sus lesiones más comunes mediante el uso de registros de los servicios de emergencias. Aunque esto permite una detallada descripción de la lesión, se corre el riesgo de obviar lesiones menores que no recibieron asistencia médica.

Questionnaires are tools that are widely used in sports epidemiology (Clarsen, Myklebust, & Bahr, 2013). For example, the Injury Surveillance System (ISS), a questionnaire of the US National Collegiate Athletic Association (NCAA), contains the most extensive database of college sport injuries in the world (Dick, Agel, & Marshall, 2007). This tool is targeted at group sports like football, American football and hockey. Unfortunately, there is currently no validated tool of this kind to apply to skateboarding. Given the increasing popularity of this sport and the lack of information on the sport habits and most common injuries of its practitioners, there is consensus on the need to create a new tool that enables this information to be collected in a standardized fashion (Shuman & Meyers, 2015).

The purpose of this study was to create and validate the Questionnaire of Sport Habits and Skateboarding Injuries using the modified Delphi method. This method has been deemed appropriate for constructing and validating questionnaires when the goal is to examine specific behaviors, contexts or questions (Okoli & Pawlowski, 2004), and it has been widely used in the physical activity and sport sciences (Castillo, Abad, Giménez, & Robles, 2012; Gutiérrez-Aguilar, Saavedra-García, & Fernández-Romero, 2012; Majewski-schrage, Evans, & Ragan, 2014). The creation of this tool will allow for it to be applied to collect data and establish a database on the sport habits of skateboarders and their most common injuries, which currently does not exist in Spain.

## Method

### Design

In this study, the 3-round modified Delphi method was used to reach a final consensus on the questions that should be included and their wording on the Questionnaire of Sport Habits and Injury Record (CHDHL) in skateboarding. Given that the literature consulted is scarce, the modified method was used instead of the classic one following the recommendations of Hsu and Sandford (2007) for these cases.

### Participants

The steering group contacted 24 candidates to be part of the expert panel, who were invited to participate

El cuestionario es una herramienta ampliamente utilizada en epidemiología deportiva (Clarsen, Myklebust, & Bahr, 2013). Por ejemplo, el Injury Surveillance System (ISS), cuestionario del National Collegiate Athletic Association (NCAA) americano, conforma la base de datos de lesiones más extensa de deporte colegial del mundo (Dick, Agel, & Marshall, 2007). Esta herramienta está dirigida a deportes colectivos tales como fútbol, fútbol americano o hockey. Desafortunadamente no existe en la actualidad una herramienta validada de estas características aplicada al Skateboarding. Dada la creciente proyección de este deporte y las circunstancias de escasa información sobre los hábitos deportivos de sus usuarios/as y sus lesiones más comunes, existe consenso acerca de la necesidad de crear una nueva herramienta que permita reunir esta información de manera estandarizada (Shuman & Meyers, 2015).

El objetivo de este estudio fue crear y validar el Cuestionario de hábitos deportivos e historial de lesiones en el Skateboarding usando el método Delphi modificado. Este método ha sido señalado como apropiado para la construcción y validación de cuestionarios cuando se pretenden abordar conductas, contextos o cuestiones específicas (Okoli & Pawlowski, 2004) y ha sido ampliamente empleado en las ciencias de la actividad física y del deporte (Castillo, Abad, Giménez, & Robles, 2012; Gutiérrez-Aguilar, Saavedra-García, & Fernández-Romero, 2012; Majewski-schrage, Evans, & Ragan, 2014). La creación de esta herramienta permitirá su aplicación en la recogida y constitución de una base de datos acerca de los hábitos deportivos de los *skaters* y sus lesiones más comunes, actualmente inexistente en España.

## Metodología

### Diseño

En este estudio se utilizó el protocolo Delphi modificado de tres rondas para determinar un consenso final sobre las preguntas que debían ser incluidas y su redacción en el Cuestionario de hábitos deportivos e historial de lesiones (CHDHL) en el Skateboarding. Dado que la bibliografía a consultar es escasa y siguiendo las recomendaciones de Hsu & Sandford (2007) para estos casos, se utilizó el método modificado en lugar del clásico.

### Participantes

El grupo coordinador contactó con 24 candidatos para formar el panel de expertos, que fueron invitados por correo

by email. In this first round of contact, the study and its rationale were introduced, along with the reasons the addressees were considered suitable candidates to be part of the panel. Four people refused to commit for a variety of reasons, leaving a final panel of 20 experts with two distinct profiles. The panelists in each group were contacted if they met the following inclusion criteria:

- Graduates in Physical Activity and Sport Sciences ( $n = 10$ ) with experience in leading original research through the use of questionnaires or with experience in performing studies to validate questionnaires.
- Skateboarders with more than 10 years of experience ( $n = 10$ ), including professional skaters, directors of skateboarding schools, team managers and championship judges.

## Procedure

The Delphi method is an effective, systematic process (Linstone & Turoff, 1975) which consists in collecting expert opinions on a particular topic as the foundation for the development of a questionnaire. Its principle characteristics are as follows (Lee, 2009): 1) An iterative process, in which communication is held several times so the expert can share their opinion and then reflect on and/or reconsider their stances; by the end, the opinions tend to converge, since this is the ultimate goal of the method. 2) Anonymity, since the experts are unaware of the responses of each member of the panel, thus assuring each of the participating experts' freedom and protection from coercion. (Gilson et al., 2009). 3) Controlled feedback, assured by the interaction that takes place between the different rounds, since all the experts are always told the group's general position before the next round. 4) Statistical response of the group.

Two different groups participate in this method: a steering or coordinating group, which is in charge of designing the tasks in all the phases (Lee, 2009) and of choosing the members of the second group: the expert panel. For this study, the steering group was made up of the authors of this study: two teaching PhDs from the Faculty of Physical Activity and Sport Sciences at the University of La Coruña, and one graduate from this same degree program with more than 10 years of experience in skateboarding.

electrónico a participar. En esta primera toma de contacto se presentó el estudio, los motivos de este y las razones por las que se consideraba al candidato como adecuado para formar parte del panel. Cuatro personas rechazaron el compromiso por motivos diversos, resultando un panel final de 20 expertos con dos perfiles diferenciados. Los panelistas de uno y otro grupo fueron contactados para comprobar si cumplían los siguientes criterios de inclusión:

- Licenciados/Graduados en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte ( $n = 10$ ) con experiencia en la dirección de investigación original mediante el uso de cuestionarios o experiencia en la realización de estudios de validación de cuestionarios.
- Patinadores con más de 10 años de experiencia ( $n = 10$ ), incluyendo *skaters* profesionales, directores de escuelas de Skateboarding, *team managers*, y jueces de campeonatos.

## Procedimiento

El método Delphi es un proceso eficaz y sistemático (Linstone & Turoff, 1975), que consiste en la recopilación de opiniones de expertos sobre un tema en particular para fundamentar la configuración de un cuestionario. Cuenta con las siguientes características principales (Lee, 2009): 1) Proceso iterativo, en el que se mantiene una comunicación, emitiendo su opinión el experto en varias ocasiones, pudiendo reflexionar y/o reconsiderar su postura. Al final las opiniones tienden a converger, ya que este es el objetivo último del método. 2) Anonimato, ya que los expertos no conocen las respuestas que corresponden a cada miembro del panel, asegurando así la libertad y la no coacción de cada uno de los expertos participantes (Gilson et al., 2009). 3) Retroalimentación controlada, asegurada por la interacción que se produce entre las diferentes rondas, ya que se comunica a todos los expertos la posición general del grupo siempre antes de la siguiente. 4) Respuesta estadística del grupo.

En este método participan dos grupos diferenciados: un grupo director o coordinador, responsable del diseño de las tareas en todas sus fases (Lee, 2009) y asimismo de escoger a los integrantes del segundo grupo: el panel de expertos. Para este estudio, el grupo director estuvo formado por los autores de este estudio: dos doctores docentes de la Facultad de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte, de la Universidad de la Coruña y un graduado en esta misma titulación con más de 10 años de experiencia en el Skateboarding.



Round 1. In this first round, an initial questionnaire was sent to introduce the different information dimensions along with a group of items related to each of them based on an exhaustive literature review. The experts used a 5-point Likert scale (with 1 = “totally disagree” and 5 = “totally agree”) to evaluate each of the different items. They were also given the option of forwarding comments and suggestions on the wording of the items.

Round 2. The items on the questionnaire were rewritten bearing in mind the considerations sent by the experts in the first round. The statistical results of the first round were sent to the panelists, and they were given the option of reconsidering their responses (Hsu & Sandford, 2007). The sending and expert assessment process was the same.

Round 3. Once again, the results of the previous round were shared and the final questionnaire was presented, asking the experts to approve it.

The experts were asked for the documents that had previously been sent by the steering group to be returned in a non-modifiable format (Adobe Reader pdf) to ensure that the assessments of each of the panelists would not be manipulated.

## Statistical analysis

After each of the rounds, the experts' assessments were statistically analyzed. Given the qualitative nature of the scale used, the median ( $M_e$ ) of all the assessments for each item was calculated as a central tendency statistic and the inter-quartile range ( $QR$ ) was calculated as a measurement of dispersion. Any items with a median under 3 ( $M_e < 3$ ) were excluded from the questionnaire (Hsu & Sandford, 2007).

## Results

After completing the 3 rounds of the Delphi process, the inclusion of a total of 15 items was approved. These items are classified into a series of information areas or dimensions, as presented below.

### Personal Data Dimension

This dimension is demographic (Table 1). The questions included aim to identify the subject by

Ronda 1. En esta primera ronda, se envió un primer cuestionario introduciendo las diferentes dimensiones de información y un grupo de ítems relacionados a cada una de éstas basados en una exhaustiva revisión de la bibliografía. Los expertos valoraron mediante una escala tipo Likert de 1 a 5 (siendo 1 “nada de acuerdo” y 5 “totalmente de acuerdo”) cada uno de los diferentes ítems. Se dio la posibilidad de enviar también comentarios y sugerencias para la redacción de los ítems.

Ronda 2. Los ítems del cuestionario fueron redactados de nuevo atendiendo a las consideraciones enviadas por los expertos en la primera ronda. Los resultados estadísticos de la primera ronda fueron enviados a los panelistas y se les dio la opción de reconsiderar sus respuestas (Hsu & Sandford, 2007). El proceso de envío y valoración de los expertos fue el mismo.

Ronda 3. De nuevo se dio a conocer los resultados de la ronda anterior y se presentó el cuestionario final solicitando el visto bueno de los expertos.

Se pidió a los expertos que los documentos que habían sido enviados previamente por el grupo director fuesen devueltos en formato no modificable (pdf de Adobe Reader), asegurando la no manipulación de las valoraciones de cada uno de los panelistas.

## Análisis estadístico

Tras cada una de las rondas, se procedió al análisis estadístico de las valoraciones de los expertos. Dada la naturaleza cualitativa de la escala empleada, se calculó la mediana ( $M_e$ ) de todas las valoraciones para cada ítem como estadístico de tendencia central y el rango intercuartílico ( $RQ$ ) como medida de dispersión. Aquellos ítems con mediana inferior a 3 ( $M_e < 3$ ) fueron excluidos del cuestionario (Hsu & Sandford, 2007).

## Resultados

Tras completar las 3 rondas del proceso Delphi, se aprobó la inclusión de un total de 15 ítems. Estos ítems son clasificados en una serie de ámbitos o dimensiones de información que se presentan a continuación.

### Dimensión Datos personales

Esta dimensión tiene carácter demográfico (tabla 1). Las preguntas incluidas pretenden identificar al sujeto,

Table 1  
Personal Data Dimension. Items and their possible values

Items	$M_e$	QR
Gender (Male, Female)	5	1
Age (numerical value)	5	1
Stance (Regular, Goofy)	5	0

providing information on their gender ( $M_e = 5$ ;  $QR = 1$ ), age ( $M_e = 5$ ;  $QR = 1$ ) and stance ( $M_e = 5$ ;  $QR = 0$ ). The responses established for the questions on gender (Male, Female) and stance (Regular, Goofy) are dichotomous. The response to the Age question is numerical.

## Sport Habits Dimension

This dimension is made up of a total of 6 items (Table 2): Years skating ( $M_e = 4$ ;  $QR = 2$ ), Sessions per week ( $M_e = 4$ ;  $QR = 0$ ), Hours each session ( $M_e = 4$ ;  $QR = 1$ ), Do you follow any physical preparation plan for skateboarding? ( $M_e = 4$ ;  $QR = 1$ ), Do you practice any other sport? ( $M_e = 4$ ;  $QR = 1.25$ ) and If so, do you follow any physical preparation plan for that sport? ( $M_e = 4$ ;  $QR = 0.25$ ). The responses for the first three are numerical, while for the second three they are dichotomous (Yes, No).

## Skateboarding Practice Habits Dimension

This dimension tries to get information on what the skateboarding sessions are like, whether or not the skater participates in competitions, and whether this entails any specific physical preparation. This series completes the information on

Table 2  
Sport Habits Dimension. Items and their possible values

Items	$M_e$	QR
Years skating (Numerical value)	4	2
Sessions per week (Numerical value)	4	0
Hours each session (Numerical value)	4	1
Do you follow any physical preparation plan for skateboarding? (Yes, No)	4	1
Do you practice any other sport? (Yes, No)	4	1.25
If so, do you follow any physical preparation plan for that sport? (Yes, No)	4	0.25

Tabla 1  
Dimensión Datos personales. Ítems y sus posibles valores

Ítems	$M_e$	QR
Género (Hombre, Mujer)	5	1
Edad (Valor numérico)	5	1
Stance (Regular, Goofy)	5	0

aportando información en cuanto a Género ( $M_e = 5$ ;  $RQ = 1$ ), Edad ( $M_e = 5$ ;  $RQ = 1$ ) y Stance ( $M_e = 5$ ;  $RQ = 0$ ). Las respuestas establecidas para las preguntas Género (Hombre, Mujer) y Stance (Regular, Goofy) son de naturaleza nominal dicotómica. La respuesta a la pregunta Edad es numérica.

## Dimensión Hábitos deportivos

Esta dimensión la forman un total de 6 ítems (tabla 2): Años patinando ( $M_e = 4$ ;  $RQ = 2$ ), Sesiones por semana ( $M_e = 4$ ;  $RQ = 0$ ), Horas de cada sesión ( $M_e = 4$ ;  $RQ = 1$ ), ¿Sigues algún plan de preparación física para el Skateboarding? ( $M_e = 4$ ;  $RQ = 1$ ), ¿Practicas algún otro deporte? ( $M_e = 4$ ;  $RQ = 1.25$ ) y en caso afirmativo, ¿sigues algún plan de preparación física para este? ( $M_e = 4$ ;  $RQ = 0.25$ ). Las respuestas para las tres primeras preguntas son de carácter numérico. Las respuestas establecidas para las tres segundas son de naturaleza nominal dicotómica (sí, no).

## Dimensión Hábitos de práctica de Skateboarding

Se procura información de cómo son las sesiones, la participación o no en competiciones y si esto implica alguna preparación física específica. Esta serie viene a completar la información acerca del perfil deportivo de

Tabla 2  
Dimensión Hábitos deportivos. Ítems y sus posibles valores

Ítems	$M_e$	RQ
Años patinando (Valor numérico)	4	2
Sesiones por semana (Valor numérico)	4	0
Horas de cada sesión (Valor numérico)	4	1
¿Sigues algún plan de preparación física para el Skateboarding? (Sí, No)	4	1
¿Practicas algún otro deporte? (Sí, No)	4	1.25
De ser afirmativo, ¿sigues algún plan de preparación física para este? (sí, no)	4	0.25

Table 3  
*Skateboarding Practice Habits Dimension. Items and their values*

Items	$M_e$	$QR$
Do you do any warm-up before your sessions? (Yes, No)	4	1.25
Do you do any kind of cool-down (stretching, etc.) after your sessions? (Yes, No)	4	1
Do you compete? (Yes, No)	3	1
If so, do you do any special preparation before competitions? (Yes, No)	3	1

the skateboarders' sport profile (Table 3): Do you do any warm-up before your sessions? ( $M_e = 4$ ;  $QR = 1.25$ ), Do you do any kind of cool-down (stretching, etc.) after your sessions? ( $M_e = 4$ ;  $QR = 1$ ), Do you compete? ( $M_e = 3$ ;  $QR = 1$ ) and If so, do you do any special preparation before competitions? ( $M_e = 3$ ;  $QR = 1$ ). The responses for these questions are dichotomous (Yes, No).

## Injury Record Dimension

This dimension is one of the ones that garnered the most interest and approval among the experts. It is made up of two questions (Table 4), the last one comprised of different sections (variables): Have you ever had an injury during your years skating? ( $M_e = 4$ ;  $QR = 1$ ) and We want to learn about the injuries which forced to you give up your usual practice. To do so, please list them and then respond to the questions related to each injury (up to a maximum of 10) ( $M_e = 5$ ;  $QR = 0$ ).

The second question: "We want to learn about the injuries which forced to you give up your usual practice. To do so, please list them and then respond to the questions related to each injury (up to

Table 4  
*Injury Record Dimension. Items and their possible statistic values on expert evaluations*

Items	$M_e$	$QR$
Have you ever had an injury during your years skating? (Yes, No)	4	1
We want to learn about the injuries which forced to you give up your usual practice. To do so, please list them and then respond to the questions related to each injury (up to a maximum of 10).	5	0

Tabla 3  
*Dimensión Hábitos de práctica de Skateboarding. Ítems y sus valores*

Ítems	$M_e$	$RQ$
¿Realizas algún calentamiento previo a las sesiones? (Sí, No)	4	1.25
¿Realizas algún tipo de vuelta a la calma (estiramientos...) después de tus sesiones? (Sí, No)	4	1
¿Compites? (Sí, No)	3	1
De ser afirmativo, ¿realizas alguna preparación especial previa a los campeonatos? (Sí, No)	3	1

los patinadores (tabla 3): ¿Realizas algún calentamiento previo a las sesiones? ( $M_e = 4$ ;  $RQ = 1.25$ ), ¿Realizas algún tipo de vuelta a la calma (estiramientos...) después de tus sesiones? ( $M_e = 4$ ;  $RQ = 1$ ), ¿Compites? ( $M_e = 3$ ;  $RQ = 1$ ) y en caso afirmativo, ¿realizas alguna preparación especial previa a los campeonatos? ( $M_e = 3$ ;  $RQ = 1$ ). Las respuestas establecidas a estas preguntas son de carácter nominal dicotómico (sí, no).

## Dimensión Historial de lesiones

Esta dimensión es una de las que mayor interés y aprobación encontró entre los expertos. Está formada por dos preguntas (tabla 4), con una última compuesta por diversos apartados (variables): ¿Has tenido alguna lesión a lo largo de tus años patinando? ( $M_e = 4$ ;  $RQ = 1$ ) y Queremos conocer las lesiones que te obligaron a detener tu práctica habitual. Para esto, enumera y responde a las cuestiones relacionadas con cada lesión (hasta un máximo de 10). ( $M_e = 5$ ;  $RQ = 0$ ).

La segunda pregunta: "Queremos conocer las lesiones que te obligaron a detener tu práctica habitual. Para esto, enumera y responde a las cuestiones relacionadas con cada lesión (hasta un máximo de 10)" cuenta con

Tabla 4  
*Dimensión Historial de lesiones. Ítems y sus posibles valores estadísticos de las valoraciones de los expertos*

Ítems	$M_e$	$RQ$
¿Has tenido alguna lesión a lo largo de tus años patinando? (Sí, No)	4	1
Queremos conocer las lesiones que te obligaron a detener tu práctica habitual. Para esto, enumera y responde a las cuestiones relacionadas con cada lesión (hasta un máximo de 10).	5	0



Table 5  
Variables associated with the injury and their possible values

Variable	Possible values
Year	Numerical value
Kind of injury <sup>a</sup>	Bruise, laceration, bone fracture, sprained ligaments, broken ligaments, muscle injury, tendon injury, dislocation (partial or complete), torn cartilage, other
Anatomical location	Head/neck, shoulder, arm (upper), elbow, forearm/wrist, hand/fingers, front trunk, back, hip, buttocks, upper leg (thigh), knee, lower part of leg, ankle, foot/toes, other
Limb	Right, left, axial
Module	Flat, Ledge, Hubba, Manual pad, Rail, Down rail, Pyramid, Bank, Gap/stairs/kicker..., Ramp, Other
Amount of time out	1 to 7 days, 8 to 21 days, more than 21 days, Permanent
Type of treatment	Medical, physical therapy, massage, none, other
Physical re-adaptation programme <sup>b</sup>	Yes, No
Has there been a recurrence?	Yes, No
If so, how long afterward?	Numerical value

<sup>a</sup>A series of possible injuries or twinned tissue-injuries are offered. <sup>b</sup>Athlete functional recovery program and re-adaptation to the motor needs of strength, endurance, speed, coordination, etc. prior to the injury (Lalín, 2009).

Tabla 5  
Variables asociadas a la lesión y sus posibles valores

Variable	Posibles valores
Año	Valor numérico
Tipo de lesión <sup>a</sup>	Contusión, laceración, fractura ósea, esguince de ligamentos, rotura de ligamentos, lesión muscular, lesión tendinosa, dislocación (parcial o completa), desgarro de cartilago, hemorragia, otra
Lugar anatómico	Cabeza/cuello, hombro, brazo (superior), codo, antebrazo/muñeca, mano/dedos, tronco anterior, espalda, cadera, glúteos, parte superior de la pierna (muslo), rodilla, parte inferior de la pierna, tobillo, pie/dedos del pie, otro
Miembro	Derecho, izquierdo, axial
Módulo	Flat, Ledge, Hubba, Manual pad, Rail, Down rail, Pyramid, Bank, Gap/stairs/kicker..., Ramp, Otro
Tiempo parado	De 1 a 7 días, De 8 a 21 días, Más de 21 días, Permanente
Tipo de tratamiento seguido	Médico, fisioterapeuta, masajista, ninguno, otro
Programa de readaptación física <sup>b</sup>	Sí, no
¿Se repitió?	Sí, no
Si se repitió, ¿cuánto tiempo después?	Valor numérico

<sup>a</sup>Se ofrece una serie de posibles lesiones o binomio tejido-lesión. <sup>b</sup>Programa de recuperación de las funciones del deportista y readaptación a las necesidades motoras de fuerza, resistencia, rapidez, coordinación, etc. previas a la lesión (Lalín, 2009).

a maximum of 10)", has a series of variables associated with the injury, which are shown in Table 5.

## Discussion

Through the Delphi method, it was possible to create and validate the CHDHL in Skateboarding. After three rounds of the process, it was agreed to include 15 items, which are classified into the following information dimensions: Personal Data, Sport Habits, Skateboarding Practice Habits and Injury Record. This questionnaire was designed to be self-administered by users. It is a tool to provide a standardized record of information on the sport habits and injuries suffered by practitioners of skateboarding.

una serie de variables asociadas a la lesión que se pueden consultar en la tabla 5.

## Discusión

A través del método Delphi ha sido posible crear y validar el CHDHL en el Skateboarding. Tras las tres rondas del proceso, se llegó al acuerdo de incluir 15 ítems que se clasifican en las siguientes dimensiones de información: Datos personales, Hábitos deportivos, Hábitos de práctica de Skateboarding e Historial de lesiones. Este cuestionario ha sido diseñado de modo que puede ser autoadministrado por los usuarios. Representa una herramienta para el registro estandarizado de información acerca de los hábitos deportivos y lesiones sufridas por los practicantes de Skateboarding.

The first dimension, “Personal Data”, is a common denominator in the majority of questionnaires (Dick et al., 2007; Lee, Macfarlane, Lam, & Stewart, 2011) with the goal of identifying the different subjects and their profiles in terms of gender and age, although it also includes the variable *stance*, an important identifying piece of information in skateboarding and other similar sports. A skateboarder’s stance refers to their innate preference to place one leg or the other on the front of the skateboard (Nathanson, Haynes, & Galanis, 2003). Thus, two types of stances can be distinguished: regular, or the left leg forward, and goofy, or the right leg forward (Wijdsicks et al., 2014). This question makes it possible to study the prevalence of injuries on either limb depending on the skater’s stance.

With regard to the “Sport Habits” and “Skateboarding Practice Habits” dimensions, just as in other sport questionnaires (Castillo et al., 2012; Lee et al., 2011) we can conclude that the most important factor is knowing the number of sessions and hours of practice per week, bearing in mind that the exposure to injuries is defined as participation in a training session or competition (Dick et al., 2007; Ingram, Fields, Yard, & Comstock, 2008). Skateboarding is commonly practiced in a free, unorganized fashion, so unlike other sports, it is difficult to control the load of each session (Shuman & Meyers, 2015). It was also decided to bear in mind the number of years skating in the search for information on the skateboarders’ experience. This item has been used in previous studies related to skateboarding with the same objective (Keilani et al., 2010). The experts also stressed the importance of warm-up and cool-down in the sessions, the engagement in physical preparation programs, with high scores, as well as participation in competitions and in other sports.

The last dimension of the questionnaire, “Injury Record”, was the one whose wording presented the most complications, but ultimately it achieved a high degree of acceptance among the experts. To facilitate the subsequent application of the questionnaire, it was decided to include just one question per injury, with different associated variables, and to include up to a maximum of ten possible injuries. The recommendations of Fuller et al. (2006) were borne in mind when classifying the injuries by kind of injury, anatomical location, limb where it happened and severity. It was decided to use a severity scale from the field of sport (Dick et al., 2007), unlike previous studies which used scales to classify automobile accidents (Forsman & Eriksson, 2001). Since we were unable to identify the mechanism of the injury (Dick et al., 2007; Fuller et al., 2006), it was agreed to

La primera dimensión, “Datos personales” es un denominador común a la mayoría de los cuestionarios (Dick et al., 2007; Lee, Macfarlane, Lam, & Stewart, 2011) con el objetivo de identificar a los diferentes sujetos y sus perfiles en cuanto a género y edad. Si bien, se incluye la variable *stance*, dato identificativo de relevancia en el Skateboarding y otros deportes similares. El *stance* de un patinador hace referencia a la preferencia innata por una pierna u otra para situarla en la parte delantera de la tabla (Nathanson, Haynes, & Galanis, 2003). Así, se distinguen dos tipos de *stance*: *regular*, o pierna izquierda delante; y *goofy*, o pierna derecha delante (Wijdsicks et al., 2014). Esta cuestión posibilitará el estudio de la prevalencia de lesiones en un miembro u otro dependiendo del *stance*.

En cuanto a las dimensiones “Hábitos deportivos” y “Hábitos de práctica de Skateboarding” se concluye como en otros cuestionarios deportivos (Castillo et al., 2012; Lee et al., 2011) que lo importante es conocer el número de sesiones y horas de práctica por semana, teniendo en cuenta que la exposición a lesiones es definida como una participación en un entrenamiento o competición (Dick et al., 2007; Ingram, Fields, Yard, & Comstock, 2008). El Skateboarding es comúnmente practicado de manera libre y no organizada por lo que, a diferencia de otros deportes, es difícil tener un control sobre la carga de cada sesión (Shuman & Meyers, 2015). Se decidió tener en cuenta, también, los años patinando, en busca de información relativa a la experiencia de los patinadores. Este ítem ha sido utilizado en investigaciones previas relacionadas con el Skateboarding con el mismo objetivo (Keilani et al., 2010). Se destaca también la importancia de un calentamiento y una vuelta a la calma en las sesiones, la realización de programas de preparación física, encontrando altas puntuaciones entre los expertos; así como la participación en competiciones, y en otros deportes.

La última dimensión del cuestionario “Historial de lesiones” fue la que más complicaciones presentó en la redacción pero finalmente se consiguió un alto grado de aceptación entre los expertos. Para facilitar la posterior aplicación del cuestionario, se decidió incluir una sola pregunta para cada lesión, con diferentes variables asociadas, e incluir hasta un máximo de diez lesiones posibles. Las recomendaciones de Fuller et al. (2006) fueron tenidas en cuenta a la hora de clasificar las lesiones por el tipo de lesión, lugar anatómico, miembro en el que se produce y su severidad. Se decidió emplear una escala de severidad utilizada en el ámbito deportivo (Dick et al., 2007) a diferencia de estudios anteriores que utilizaron escalas para clasificar accidentes automovilísticos (Forsman & Eriksson, 2001). Al no poder

ask about the type of obstacle (module) which they were skating on when the injury took place. Whether or not there was a recurrence of the injury was also included (Fuller et al., 2006). On the other hand, unlike it being the case with the questionnaires found in the literature (Dick et al., 2007; Keilani et al., 2010; Nathanson et al., 2003; Yamauchi et al., 2010), it was agreed to also include the type of treatment after the injury and whether or not the skater participated in physical re-adaptation programs because of their importance in recurrences (Lalín, 2009). This was deemed important to get a better description of the injuries and to establish relations between the type of treatment (or not) and the recurrence of injuries. In order to facilitate the subsequent analysis of the results of applying the questionnaire, it was agreed to limit the type of response and possible response values for each question. However, the considerations of Dick et al. (2007) led to the inclusion of the option "Other" in the sections where the selection of options may not meet the particular needs of each subject in order to not miss records of the less frequent injuries.

It should be noted that the results of a Delphi study are specific to a given expert panel and may differ with the opinions of another group (Bulger & Housner, 2007). The exact number of panelists for a Delphi study is the topic of discussion in the literature. Some authors recommend that it not be fewer than 10 nor more than 30 (Bulger & Housner, 2007), since the margin of improvement is minimized after 20 experts and the increase in cost and effort is not offset (Landeta, 1999). Despite this, the number of panelists in this study and their different provenances ensures a high degree of competence (Bulger & Housner, 2007).

Likewise, the processing of the results of the panelists' assessments (parametric and non-parametric) is broadly discussed in the literature. Even though other authors have performed parametric analyses of the results using the mean and standard deviation of the experts' assessments (Castillo et al., 2012), non-parametric analyses were used in this study. This is the option with the most backing in the literature, using the mean of the responses as a central tendency statistic to avoid excessive representation of the extreme responses and inter-quartile range as an indicator of the level of consensus (Hsu & Sandford, 2007; Landeta, 1999; Thangaratnam & Redman, 2005). Furthermore, the assessment scale used in this study has a qualitative component (1 = totally disagree, 5 = totally agree), so non-parametric analyses were considered the most appropriate.

identificar el mecanismo de la lesión (Dick et al., 2007; Fuller et al., 2006), se acordó preguntar sobre el tipo de obstáculo (módulo) que se patinaba cuando se produjo la lesión. Se incluyó también la recaída o no en la lesión (Fuller et al., 2006). Por otra parte y a diferencia de cuestionarios presentes en la literatura (Dick et al., 2007; Keilani et al., 2010; Nathanson et al., 2003; Yamauchi et al., 2010), se acordó incluir también el tipo de tratamiento seguido tras la lesión y la adhesión o no a programas de readaptación física por su relevancia en posibles recaídas (Lalín, 2009). Se consideró de importancia para una mayor caracterización de las lesiones y para intentar establecer relaciones entre el tipo de tratamiento seguido (o no) y la recaída de lesiones. Para facilitar el posterior análisis de los resultados de la aplicación del cuestionario, se acordó acotar el tipo de respuesta y los posibles valores de esta a cada pregunta. Sin embargo, siguiendo las consideraciones de Dick et al. (2007) se decidió incluir una opción "Otro/a" en aquellos apartados en los que la selección de opciones no pudiese dar respuesta a las particularidades de cada sujeto con el fin de no perder registros de lesiones menos frecuentes.

Cabe destacar que los resultados de un estudio Delphi son específicos de un panel de expertos y pueden diferir con las opiniones de otro grupo (Bulger & Housner, 2007). El número exacto de panelistas para un estudio Delphi es objeto de discusión en la literatura. Algunos autores recomiendan que éste no sea inferior a 10 ni superior a 30 (Bulger & Housner, 2007) ya que el margen de mejora se minimiza a partir de 20 expertos y no compensa el incremento en coste y trabajo (Landeta, 1999). A pesar de ello, el número de panelistas en este estudio y sus diversos perfiles de procedencia asegura un alto grado de competencia (Bulger & Housner, 2007).

Del mismo modo, el tratamiento de los resultados de las valoraciones de los panelistas (vía paramétrica o no paramétrica) es ampliamente discutido en la literatura. Aunque otros autores han realizado análisis paramétricos de los resultados utilizando la media y desviación típica de las valoraciones de los expertos (Castillo et al., 2012), análisis no paramétricos fueron utilizados en este estudio. Esta es la opción más respaldada en la literatura, utilizando la mediana de las respuestas como estadístico de tendencia central para evitar la representación excesiva de las respuestas extremas y el rango intercuartílico como indicador del nivel de consenso (Hsu & Sandford, 2007; Landeta, 1999; Thangaratnam & Redman, 2005). Además, la escala de valoración utilizada en este estudio tiene un componente cualitativo (1 = nada de acuerdo, 5 = completamente de acuerdo), por lo que la vía no paramétrica se consideró la más adecuada.

## Limitations and Future Recommendations

Even though the process of validating the questionnaire using the modified Delphi method can be considered satisfactory, we should highlight a series of limitations. First, it should be borne in mind that there is currently no national body that accredits training in teaching skateboarding, which rendered it impossible to use this kind of qualification as an inclusion/exclusion criterion for the experts. In these cases, it has been recommended to use other factors which can be quantified, such as the candidates' years of experience in the area of interest (Avella, 2016). The professionalization of skateboarding will lead to the establishment of a federation and the regulation of training in this sport, so more specific criteria can be applied in the future. Likewise, the questionnaire was designed to be applied in Spain, so the different experts recruited were chosen from different places around Spain. Future validation studies performed by experts from other countries may consolidate the validity of this tool, ensuring its applicability to populations in other locations. On the other hand, following the example of Nathanson et al. (2003), the questionnaire was written to be self-administered online, so the advantages and limitations of this format were taken into consideration (Van Gelder, Bretveld, & Roeleveld, 2010).

## Conclusions

The objective of this study was to create and validate the CHDHL in skateboarding using the modified Delphi method. After the three rounds in the process, agreement was reached in the expert panel to include 15 items which could be divided into four information dimensions: Personal Data, Sport Habits, Skateboarding Practice Habits and Injury Record. This questionnaire is the first validated self-administered tool for the standardized collection of information on the sport habits and injuries of skateboarders. The use of this questionnaire will enable epidemiological studies of this sport to be performed, which until now have been non-existent in Spain.

## Conflict of Interests

No conflict of interest was reported by the authors.

## Limitaciones y recomendaciones futuras

Aun dando por satisfactorio el proceso de validación del cuestionario mediante el método Delphi modificado, cabe destacar una serie de limitaciones. En primer lugar, se debe tener en cuenta que no existe actualmente ningún organismo a nivel nacional que acredite la formación en didáctica del Skateboarding, lo que imposibilitó el uso de este tipo de cualificación como criterio de inclusión/exclusión de los expertos. Ante estos casos, se ha recomendado el uso de otras cualidades que puedan ser cuantificadas como los años de experiencia de los candidatos en el ámbito de interés (Avella, 2016). La profesionalización del Skateboarding conllevará la constitución de una Federación y la regulación de la formación en este deporte, por lo que criterios más específicos podrán ser utilizados en un futuro. Asimismo, el cuestionario fue diseñado para ser aplicado en España, por lo que los diferentes expertos reclutados fueron escogidos de diferentes puntos de la geografía española. Futuros estudios de validación realizados por expertos de otros países podrán consolidar la validez de la presente herramienta, asegurando su aplicabilidad a poblaciones en otros lugares. Por otra parte, siguiendo el ejemplo de Nathanson et al. (2003) el cuestionario fue redactado para ser autoadministrado en línea por lo que se tuvieron en consideración las ventajas y limitaciones de este formato (Van Gelder, Bretveld, & Roeleveld, 2010).

## Conclusiones

El objetivo de este estudio fue crear y validar el CHDHL en el Skateboarding utilizando el método Delphi modificado. Tras las tres rondas del proceso, se llegó a un acuerdo entre el panel de expertos para la inclusión de 15 ítems que pueden ser divididos en cuatro dimensiones de información: Datos personales, Hábitos deportivos, Hábitos de práctica de Skateboarding e Historial de lesiones. Este cuestionario representa la primera herramienta validada para la recogida estandarizada de información sobre los hábitos deportivos y las lesiones sufridas por los *skateboarders* de forma autoadministrada. El uso de este cuestionario permitirá la realización de estudios epidemiológicos sobre este deporte, hasta ahora inexistentes en España.

## Conflicto de intereses

Las autorías no han comunicado ningún conflicto de intereses.



## References | Referencias

- Avella, J. R. (2016). Delphi panels: Research design, procedures, advantages, and challenges. *International Journal of Doctoral Studies*, 11, 305-321. doi:org/10.28945/3561
- Bulger, S. M., & Housner, L. D. (2007). Modified Delphi investigation of exercise science in physical education teacher education. *Journal of Teaching in Physical Education*, 26(1), 57-80. doi:org/10.1123/jtpe.26.1.57
- Castillo, E., Abad, M., Giménez, F., & Robles, J. (2012). Diseño de un cuestionario sobre hábitos de actividad física y estilo de vida a partir del método Delphi. *E-balonmano.com: Revista de Ciencias del Deporte*, 8(1), 51-66. Recuperado de <http://www.e-balonmano.com/ojs/index.php/revista/article/view/92>
- Clarsen, B., Myklebust, G., & Bahr, R. (2013). Development and validation of a new method for the registration of overuse injuries in sports injury epidemiology: The Oslo Sports Trauma Research Centre (OSTRC) Overuse Injury Questionnaire. *British Journal of Sports Medicine*, 47(8), 495-502. doi:org/10.1136/bjsports-2012-091524
- Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. (2017). *Anuario de estadísticas deportivas 2017*.
- Dick, R., Agel, J., & Marshall, S. W. (2007). National Collegiate Athletic Association injury surveillance system commentaries: Introduction and methods. *Journal of Athletic Training*, 42(2), 173-182.
- Feiler, S., & Frank, M. (2000). Pattern of injuries and risk of injury in skateboarding. *Sportverletzung Sportschaden*, 14(2), 59-64. doi:org/10.1055/s-2000-7397
- Forsman, L., & Eriksson, A. (2001). Skateboarding injuries of today. *British Journal of Sports Medicine*, 35(5), 325-328. doi:org/10.1136/bjsm.35.5.325
- Fuller, C. W., Ekstrand, J., Junge, A., Andersen, T. E., Bahr, R., Dvorak, J., ... Meeuwisse, W. H. (2006). Consensus statement on injury definitions and data collection procedures in studies of football (soccer) injuries. *British Journal of Sports Medicine*, 40(3), 193-202. doi:org/10.1136/bjsm.2005.025270
- Gilson, N., Brown, W. J., Faulkner, G., McKenna, J., Murphy, M., Pringle, A., ... Stathi, A. (2009). The international universities walking project: Development of a framework for workplace intervention using the Delphi technique. *Journal of Physical Activity & Health*, 6(4), 520-528. doi:org/10.1123/jpah.6.4.520
- Gutiérrez-Aguilar, O., Saavedra-García, M., & Fernández-Romero, J. (2012). Validación del cuestionario "Focos de atención en los entrenadores de balonmano en los análisis con vídeo." *E-Balonmano.com: Revista de Ciencias del Deporte*, 8(3), 171-180.
- Hsu, C., & Sandford, B. A. (2007). The Delphi technique: Making sense of consensus. *Practical Assessment, Research & Evaluation*, 12(10), 1-8.
- Ingram, J. G., Fields, S. K., Yard, E. E., & Comstock, R. D. (2008). Epidemiology of knee injuries among boys and girls in US high school athletics. *The American Journal of Sports Medicine*, 36(6), 1116-1122. doi:org/10.1177/0363546508314400
- Keays, G. & Dumas, A. (2014). Longboard and skateboard injuries. *Injury*, 45(8), 1215-1219. doi:org/10.1016/j.injury.2014.03.010
- Keilani, M., Krall, C., Lipowec, L., Posch, M., Komanadj, T. S., & Crevenna, R. (2010). Skateboarding injuries in Vienna: Location, frequency and severity. *PM & R Journal*, 2(7), 619-624. doi:org/10.1016/j.pmrj.2010.04.022
- Lalín, C. (2009, noviembre). 15 dies de baixa? I mentre què fem?
- Léntrenament coadjuntant. 22 *Jornades de medicina de l'esport del Bages*, Manresa.
- Landeta, J. (1999). *El método Delphi. Una técnica de previsión para la incertidumbre*. Barcelona, España: Ariel.
- Lee, P. H., Macfarlane, D. J., Lam, T. H., & Stewart, S. M. (2011). Validity of the International Physical Activity Questionnaire Short Form (IPAQ-SF): A systematic review. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 8(115), 1-11. doi:org/10.1186/1479-5868-8-115
- Lee, Y. (2009). Competencies needed by Korean HRD master's graduates: A comparison between the ASTD WLP competency model and the Korean study. *Human Resource Development Quarterly*, 20(1), 107-133. doi:org/10.1002/hrdq.20010
- Linstone, H. A., & Turoff, M. (1975). *The Delphi method. Techniques and applications*. Reading, Massachusetts: Addison-Wesley Educational Publishers Inc.
- Majewski-schrage, T., Evans, T. A., & Ragan, B. (2014). Development of a Core-stability model: A Delphi approach. *Journal of Sport Rehabilitation*, 23(2), 95-106. doi:org/10.1123/JSR.2013-0001
- Nathanson, A., Haynes, P., & Galanis, D. (2003). Surfing injuries. *The American Journal of Emergency Medicine*, 20(3), 155-160. doi:org/10.1053/ajem.2002.32650
- Okoli, C., & Pawlowski, S. D. (2004). The Delphi method as a research tool: An example, design considerations and applications. *Information & Management*, 42(1), 15-29. doi:org/10.1016/j.im.2003.11.002
- Shuman, K. M. & Meyers, M. C. (2015). Skateboarding injuries: An updated review skateboarding injuries. *The Physician and Sportsmedicine*, 43(3), 317-323. doi:org/10.1080/00913847.2015.1050953
- Thangaratnam, S., & Redman, C. W. E. (2005). The Delphi technique. *The Obstetrician & Gynaecologist*, 7, 120-125. doi:org/10.1576/toag.7.2.120.27071
- Tominaga, G. T., Schaffer, K. B., Dandan, I. S., Coufal, F. J., & Kraus, F. (2015). Head Injuries in hospital-admitted adolescents and adults with skateboard-related trauma. *Brain Injury*, 29(9), 1044-50. doi:org/10.3109/02699052.2014.989404
- Tominaga, G. T., Schaffer, K. B., Dandan, I. S., & Kraus, J. F. (2013). Epidemiological and clinical features of an older high-risk population of skateboarders. *Injury*, 44(5), 645-649. doi:org/10.1016/j.injury.2012.01.022
- Van Gelder, M. M. H. J., Bretveld, R., & Roeleveld, N. (2010). Web-based questionnaires: The future in epidemiology? *American Journal of Epidemiology*, 172(11), 1292-1298. doi:org/10.1093/aje/kwq291
- Wijidicks, C. A., Rosenbach, B. S., Flanagan, T. R., Bower, G. E., Newman, K. E., Clanton, T. O., ... Hackett, T. R. (2014). Injuries in elite and recreational snowboarders. *British Journal of Sports Medicine*, 48(1), 11-17. doi:org/10.1136/bjsports-2013-093019
- Yamauchi, K., Wakahara, K., Fukuta, M., Matsumoto, K., Sumi, H., & Shimizu, K. (2010). Characteristics of upper extremity injuries sustained by falling during snowboarding: A study of 1918 cases. *The American Journal of Sports Medicine*, 38(7), 1468-74. doi:org/10.1177/0363546509361190
- Zalavras, C., Nikolopoulou, G., Essin, D., Manjra, N., & Zions, L. E. (2002). Pediatric fractures during skateboarding, roller skating and scooter riding. *The American Journal of Sports Medicine*, 33(4), 568-573. doi:org/10.1177/0363546504269256