



# FRECUENCIA DE LESIONES Y SU CLASIFICACIÓN EN EL STAND UP PADDLE EN ARGENTINA

AMORES, NICOLÁS ANDRÉS

FACULTAD DE MEDICINA Y CIENCIAS DE LA  
SALUD  
ESPECIALIDAD EN KINESIOLOGÍA DEPORTIVA  
TUTOR: LIC. LEONI, CARLOS  
AÑO: MAYO, 2023





## ***Resumen***

El Stand Up Paddle (SUP) ha experimentado un aumento en su popularidad en Argentina, tanto a nivel competitivo como recreativo. Este deporte combina surf y remo, donde los deportistas reman de pie en una tabla similar a la de surf, participando en carreras de distancia o surfeando olas en diferentes cuerpos de agua. Este estudio tiene como objetivo determinar la frecuencia y clasificación de lesiones en deportistas practicantes de SUP, ya sea de forma recreativa o competitiva. Se realizó una encuesta online a 89 atletas, donde se encontró que un 29% de los encuestados habían sufrido alguna lesión practicando SUP. El 48,7% de las lesiones fueron por uso excesivo, el 36,6% por traumatismo directo y el 12,2% por estrés traumático indirecto. En cuanto a la región corporal, el 26,8% de las lesiones fueron en hombro/brazo, mientras que el 12,2% en la rodilla. Respecto al tipo de estructura, el 48,8% afectó a músculos/tendones, y un 41,1% a articulaciones/ligamentos.

*Palabras claves:* Stand Up Paddle, kinesiología, fisioterapia, kinesiología deportiva, epidemiología, lesiones.

## **Agradecimiento**

A mi mamá y mis abuelos, por haberme dado todas las herramientas en la vida para llegar a ser la persona y el profesional que soy hoy en día.

A mi novia, Florencia, por estar siempre a mi lado y acompañarme en todas las cosas que me propongo.

A la familia Rondinara, por permitirme entrar a la familia y darme a conocer este hermoso deporte. Especial agradecimiento a Fabrizio, por inspirarme a hacer esta investigación por su talento con la tabla y su dominio del mar.

También quiero agradecer a Rodrigo Cason, Juliana Gonzalez y Alejandro (@alejandro.sup.ar) por ayudarme a difundir la investigación, al igual que a todas las asociaciones y escuelas de Argentina que respondieron el cuestionario.

## *Índice*

Introducción.....	4
Marco teórico.....	6
Diseño metodológico.....	15
Análisis de datos.....	21
Conclusión.....	32
Bibliografía.....	35



# INTRODUCCIÓN

El Stand Up Paddle (SUP) es un deporte acuático con una popularidad ascendente en Argentina, ya sea de forma competitiva o recreacional. Es una mezcla entre el surf y el remo, en el que el deportista debe remar parado en una tabla similar a las de surf, compitiendo en carreras a distancia o surfeando olas, pudiendo ser practicado en diferentes cuerpos de agua.

Si bien sus orígenes remontan a Hawaii en los años posteriores a la Segunda Guerra Mundial, el SUP creció en popularidad en los comienzos del siglo XXI cuando surfers profesionales lo comenzaron a utilizar como herramienta de entrenamiento durante los períodos de oleaje menor.

Dentro del SUP se incluyen diversas categorías, como el SUP surf, la carrera técnica, la maratón o carrera de distancia y el sprint.

En deportes similares, como el surf, kayak y canotaje, el tipo de lesión más frecuente que han registrado diversos estudios son las laceraciones, siendo el hombro o la mano los lugares donde con más frecuencia ocurren. Debido a ser un deporte aún en auge, no hay estudios que indaguen acerca de la epidemiología de lesiones en Argentina.

En la presente investigación, se busca determinar la frecuencia de lesiones, así como la tipología y clasificación, en practicantes recreacionales y competitivos de SUP en Argentina.

Por ende, el problema de investigación es:

¿Cuál es la frecuencia de lesiones y su clasificación, en deportistas practicantes de SUP recreativos o competitivos, en Argentina entre diciembre del 2022 y febrero del 2023?.

El objetivo general es:

“Determinar la frecuencia de lesiones y su clasificación, en deportistas practicantes de SUP recreativos o competitivos, en Argentina entre diciembre del 2022 y febrero del 2023.”

En base al objetivo general, se plantean los objetivos específicos:

- Establecer la relación entre el nivel de competencia y el riesgo de lesión.
- Determinar la relación entre la frecuencia de entrenamiento y el riesgo de lesión.
- Establecer los factores de riesgo predisponentes a una lesión.
- Indagar acerca de la realización de tratamiento de la lesión.



# MARCO TEÓRICO

El Stand-up paddle boarding (SUP) es un deporte y una actividad recreacional, en el que el deportista debe permanecer parado en una tabla flotante usando un remo para desplazarse sobre el agua. Es un deporte que ha ganado popularidad, especialmente luego de la invención de la tabla inflable (Balke, 2021). Otro de los factores que ha incrementado su popularidad en los últimos años ha sido la pandemia por coronavirus, en la que ha habido un auge de los deportes individuales y al aire libre. Algunas personas utilizan esta actividad para mantenerse en forma, practicar surf o con afán competitivo (Castañeda, 2021). A su vez, es una disciplina de fácil aprendizaje y accesible (Schram, 2015).

El SUP es un híbrido entre el surf y el remo, en el que los participantes pueden remar distancias y/o surfear olas (Walker, Nichols & Forman, 2010). Tiene su origen en Hawái, tras el auge del turismo a principios de los '60, donde los nativos salían al mar con sus tablas de surf y un elemento similar a un remo, con el objetivo de tomarle fotografías a los turistas que intentaban hacer surf. Sin embargo, fue a principios del año 2000 en el que grandes surfistas profesionales como Dave Kalama y Laird Hamilton utilizaron grandes tablas para remar parado, como forma de mantener el estado físico y sus habilidades en el mar (Castañeda, 2021).

La tabla en la que se práctica el SUP es similar a la de surf. De cualquier modo, las tablas de SUP son más largas (2.4-4.6m), más delgadas (10-20 cm) y más anchas (66-78cm) que las tablas tradicionales de surf. El rider propulsa la tabla sobre el agua mediante un remo. El mantenerse parado sobre esta tabla significa un desafío, debido a la inestabilidad del agua y las turbulencias generadas por el movimiento de la tabla y de los brazos durante la remada. (Schram, 2015). Las tablas están construidas con fibra de carbono para reducir su peso y otros materiales para ofrecer la mejor hidrodinámica posible, quedando así un diseño alargado y estrecho.

El remo consta de tres partes. El mango, parte superior en forma de T de donde se agarra; la pala, que es la parte que entra al agua para dar impulso; el palo, que une el mango con la pala.

La quilla, que va debajo de la tabla, hace que ésta siga un camino recto en el agua dependiendo del golpe del atleta y no se levante. La morfología de la quilla varía de acuerdo con las condiciones del agua, condiciones meteorológicas, técnicas del atleta y del tipo de disciplina (Castañeda, 2021).

Existen distintas modalidades de práctica para el SUP, entre las que se encuentra el SUP Race, que consiste en una carrera de larga distancia (15-20km); SUP Race

técnico, que es una carrera de trayecto más corto, pero con obstáculos y salidas a la playa; SUP Surf, en la que la tarea es surfear olas con la mayor cantidad de maniobras posibles.

Es un deporte, en atletas de élite, requiere un alto nivel de capacidad aeróbica comparado a otros deportes acuáticos (Schram, 2016). En las disciplinas de SUP Surf o Sprint, predomina la capacidad aeróbica para los estímulos cortos de velocidad y cazar olas (Castañeda, 2021).

Para mantener la postura ideal, los músculos del tronco, extremidades superiores y glúteos, y las articulaciones de las rodillas y los tobillos, se activan y coordinan durante todo el movimiento y estimulan constantemente los receptores perceptivos del equilibrio para mantener una remada estable cuando se está de pie sobre una tabla inestable. Realizar de forma continua y correcta una acción de remo correcta cuando se equilibra la interferencia de la flotabilidad de la tabla y la resistencia del remo es un desafío. La contracción de los músculos del core es necesaria para establecer una base estable para los movimientos del remo que requieren una activación muscular constante y suficiente fuerza para mantener la activación a largo plazo. El objetivo del SUP es utilizar una cadena cinética para transferir la fuerza central a las extremidades superiores para mejorar la potencia de propulsión (Tsai, 2020). Los participantes requieren un alto nivel de equilibrio dinámico y resistencia de los músculos del tronco y ambos se consideran atributos importantes de un participante de SUP.

Los movimientos del palista se caracterizan por una gran amplitud, un movimiento importante de la cintura escapular y del torso, lo que conduce a un cambio frecuente de postura durante la remada. Además de la falta de una posición de trabajo estable, la complejidad de la postura de trabajo se ve exacerbada por el entorno dinámico en el que se realizan los movimientos. La postura de trabajo es proporcionada por el equilibrio estático y dinámico. Ambas formas de equilibrio requieren la integración exitosa de información visual, vestibular y somatosensorial para proporcionar ajustes finos que permitan que el cuerpo permanezca dentro de su base de apoyo. Bryukhanov (2022) divide las fases de la remada o palada en posición inicial, fase de preparación para el remo, fase de captura, fase de subida, fase de repulsión, fase de salida y fase de deslizamiento.

En la posición inicial, el rider se para sobre la tabla con los pies separados al ancho de los hombros. Es la posición más alta del remo, torso y brazos durante todo el ciclo. El participante sostiene el mango del remo con la mano opuesta al lado desde el

cual se ejecutará el golpe. Esta posición inicial debe proporcionar equilibrio y control de la tabla. La pierna del lado de trabajo está naturalmente retrasada de 5 a 10 cm. El palista compensa las fluctuaciones del agua con el trabajo de las piernas, ocupando una posición relajada y libre, mientras el cuerpo está fijo. El equilibrio se asegura únicamente mediante el trabajo vertical con las piernas, excluyendo el balanceo longitudinal del cuerpo de un pie a otro. Las contracciones isométricas de los músculos de todo el cuerpo, los músculos de los glúteos y los músculos de la pantorrilla contrarrestan las fuerzas de rotación en las fases de apoyo de cada palada.

En la fase de preparación para el remo, debe asegurarse de que, en el proceso de ingresar al remo, la cadera se inclina hacia adelante trayendo consigo el lado de trabajo del cuerpo, hasta el hombro; el hombro opuesto permanece detrás del eje vertical del cuerpo. La mirada del rider se dirige hacia delante frente a la tabla. La posición en esta fase debe proporcionar presión hacia adelante y abajo desde el brazo de empuje. Si la fuerza del brazo de empuje se dirige hacia adelante, el remero en la siguiente fase “rompe” el ángulo de captura, perdiendo de 5 a 10 cm de la longitud de la línea en el golpe y creando una posición ineficiente del remo en el agua.

La fase de captura es la más corta de todo el ciclo. El remo toca el agua en un ángulo de 50° a 60° con respecto a la superficie del agua. La inmersión de la pala y el inicio del golpe están garantizados por el movimiento activo de los brazos, superando la inclinación del cuerpo y la transferencia del peso corporal del pie a los dedos. Antes de tocar la pala en el agua, los músculos de la espalda baja se tensan, fijando la parte inferior del cuerpo. Al final de la fase de agarre, la inercia del torso creada en la fase de preparación, transmitida a través del eje del remo por medio de la tensión de los músculos lumbares y la fijación de la región lumbar y la pelvis, es absorbida por la fuerza que surge en la pala del remo. Hasta el momento de la inmersión completa en el agua, la pala se desplaza de 5 a 6cm con respecto al lugar donde toca el agua. Un indicador de la calidad del grip es la ausencia de salpicaduras cuando el remo entra en el agua.

La fase de subida es la más eficiente en términos de generar fuerza propulsora. El brazo de tracción de la empuñadura no está doblado por el codo, sino que transmite la fuerza de tracción generada por el cuerpo. La mano del brazo que tira no debe caer por debajo de la rodilla. El palista se pone de pie enderezando el tronco. Al mismo tiempo, es importante, de acuerdo con las sensaciones, quitar el peso corporal de la tabla

debido al énfasis en el remo, dirigiéndolo hacia adelante y hacia arriba. Esto es lo que proporciona el efecto de deslizamiento.

La proyección vertical del abdomen, siendo paralela a la superficie de la pala del remo, se eleva hacia el soporte durante el golpe. Se debe mantener la posición vertical del remo en el agua el mayor tiempo posible.

En la fase de repulsión, la pala continúa moviéndose detrás del eje vertical del cuerpo. El punto de referencia para el final del golpe se puede considerar el momento en que la mano que tira llega al muslo. Otra guía puede ser la mano que empuja, que al avanzar cae en una posición extendida hacia adelante, paralela a la superficie del agua. El brazo de empuje está ligeramente doblado por el codo durante esta fase, pero permanece rígido. Tan pronto como la mano que empuja empieza a bajar, la fase de repulsión termina. Hasta este punto, se crea una fuerza propulsora en el remo. Tirar del remo demasiado hacia atrás no es efectivo, ya que hará que el agua suba y levante la proa de la tabla.

La fase de salida se realiza con un movimiento holístico junto con el movimiento de los pies sobre los dedos. No debe haber sensación de sacar el remo del agua. Los riders profesionales sujetan los hombros en un punto fijo al inicio de la brazada y llevan la pala con un movimiento hacia arriba del codo, mientras doblan la muñeca.

Por último, en la fase de deslizamiento, el palista experimenta la sensación de levantar no solo el remo, sino también el peso del cuerpo. Simultáneamente con los movimientos de las manos, despliega el cuerpo, llevándolo a la empuñadura. El brazo de tracción también sale en un movimiento continuo hacia adelante, estirándose para agarrarse (Bryukhanov, 2022).

Por otro lado, Barth (2011) describe al patrón de movimiento del SUP en cuatro fases. La fase de captura, en la que el remo se sumerge el agua; el objetivo es lograr un gran alcance sumergiendo el remo en el agua perpendicularmente a la superficie del agua cerca de la punta de la tabla. En la fase de potencia, la pala del remo se mueve de la punta a la cola de la tabla; el objetivo es utilizar todos los grupos musculares para generar altas velocidades de remado; las características de esta fase son que la pala está completamente sumergida y el remo se mueve recto a lo largo del costado de la tabla. En la fase de salida, la pala se saca del agua con un movimiento fluido; el objetivo es una rotación dinámica y no resistente de la pala para sacarla del agua sin reducción de la velocidad. Por último, en la fase de recuperación la pala se balancea hacia la punta de la

tabla para iniciar un nuevo golpe; mientras se balancea hacia atrás, el participante intenta relajar sus músculos.

Ruess & cols. (2013) investigaron acerca de la actividad muscular y el patrón de activación muscular durante las diferentes fases de la remada. Durante la fase de captura, hubo una baja actividad muscular; solo el recto femoral y el glúteo mayor registraron cierto nivel de actividad en ambos lados del cuerpo. En la segunda fase, los músculos abdominales (recto abdominal, oblicuo externo) y el pectoral mayor estaban activos. Que la mayor activación del oblicuo externo se de en esta fase está relacionado con que la rotación del torso se utiliza por completo para mejorar la fuerza de la remada. Los músculos de la espalda (multífido, erector de columna, dorsal ancho) mostraron actividad principalmente en las fases de salida y recuperación. En cuanto a la duración de cada fase, los autores llegaron a la conclusión que la fase de captura representa un 10% de la remada completa, la fase de potencia un 50%, la fase de salida un 13% y la fase de recuperación un 26%.

En la Declaración de Consenso del Comité Olímpico Internacional (COI), se definió que las lesiones deportivas son aquellas *“dolencias musculoesqueléticas nuevas o recurrentes que ocurren durante la competencia o el entrenamiento y que requieren atención médica”*.

La lesión traumática aguda se refiere a un evento único que conlleva a un macrotrauma singular en un tejido previamente sano. Las lesiones por uso excesivo ocurren por la carga submáxima repetitiva del sistema musculoesquelético cuando la recuperación inadecuada no ha permitido que ocurra la adaptación estructural; la lesión, entonces, es el resultado de la diferencia entre el volumen y la intensidad del estrés o la fuerza aplicada al cuerpo y la capacidad del cuerpo para disipar este estrés o fuerza. Las lesiones recurrentes subagudas y las condiciones degenerativas crónicas pueden formar un continuo con las lesiones por uso excesivo; una lesión recurrente es un incidente del mismo tipo y en el mismo sitio relacionado con un incidente primario, que ocurre después de que el atleta regresa a su función y participación completas del primer incidente registrado (Hainline, 2017).

El Comité Olímpico Internacional y el Grupo de Consenso de Epidemiología de Enfermedades han clasificado a las lesiones según el sistema afectado.

<b>Tejido</b>	<b>Tipo de patología</b>
<b>Músculo/Tendón</b>	Lesión muscular Contusión muscular Síndrome compartimental Tendinopatía Ruptura tendinosa
<b>Ligamento/Cápsula articular</b>	Esguince (Ruptura ligamentaria o episodio de inestabilidad aguda) Inestabilidad crónica
<b>Nervioso</b>	Lesión cerebral/espinal Lesión de nervio periférico
<b>Piel</b>	Contusión (Superficial) Laceración Abrasión
<b>Hueso</b>	Fractura Lesión ósea por estrés Contusión ósea Necrosis avascular Lesión de la fisis
<b>Vasos</b>	Trauma vascular
<b>Cartílago/Sinovial/Bursa</b>	Lesión de cartílago Artritis Sinovitis/Capsulitis Bursitis
<b>Órganos internos</b>	Trauma de un órgano
<b>No específico</b>	Lesión sin un tipo de tejido especificado

**Tabla 1.** Clasificación de lesiones (Adaptado de International Olympic Committee Consensus Statement)

Las lesiones en deportes de remo según su mecanismo lesional se clasifican en traumatismo directo por golpear un objeto, ya sea en el río o en el equipo de otro palista; estrés traumático indirecto sobre el cuerpo debido a la interacción de la posición del palista, el equipo y la fuerza del agua; lesiones por uso excesivo; y sumersión y

lesiones ambientales. Las lesiones varían según el entorno acuático, el nivel de habilidad y el nivel competitivo. Algunas lesiones, como las ambientales y las lesiones en la cabeza, son especialmente problemáticas porque pueden provocar la muerte por ahogamiento u otros medios (Spittler, 2020).

Para evaluar la incidencia de lesiones, se utilizan la tasa de incidencia (TI) y la proporción de incidencia (PI). La TI se calcula dividiendo el número total de lesiones por el total de horas de actividad dentro de los 12 meses anteriores, e indica la tasa de lesión por unidad de exposición. La PI se calcula dividiendo el número de atletas lesionados por el número total de atletas en riesgo durante los 12 meses anteriores e indica el riesgo de lesiones (Balke, 2021).

En cuanto a la tasa de incidencia lesional del SUP, en un estudio realizado por Furness (2017), se han registrado 3,63 lesiones por cada 1000 horas de exposición. Por ubicación, las lesiones más frecuentes ocurrieron en el hombro (32,9%), seguido de la espalda baja (14,3%) y el codo y antebrazo (11,8%). Según el tipo de lesión, las estructuras más lesionadas fueron el músculo/tendón (50,4%), seguido de las lesiones articulares/ligamentarias (22,6%) y las lesiones de piel (14,2%). Por su parte, remar contra resistencia fue el mecanismo de lesión más frecuente (34,9%).

Como en todo deporte, existen factores de riesgo que predisponen al atleta a lesiones. La evidencia determina que el entrenamiento en el agua de menos de 3 horas duplica el riesgo relativo de lesiones en el hombro, espalda baja y muñeca, en comparación con entrenamientos en el agua mayores a 8 horas. A su vez, menos de 2 horas de entrenamiento de fuerza fuera del agua por semana aumenta el riesgo relativo de lesión en hombro y espalda en 1,5 veces, así como menos de 2 horas a la semana de entrenamiento aeróbico fuera del agua aumenta el riesgo relativo de lesiones de espalda baja en 1,8. El entrenamiento de la flexibilidad fuera del agua de menos de 2 horas por semana está asociado a un incremento del riesgo relativo de lesión de hombro (1,68) y muñeca (2,01), pero no tiene una incidencia significativa en el dolor de espalda baja. Por su parte, el haber tenido una lesión de hombro o de espalda baja incrementa el riesgo relativo de tener una lesión en la zona correspondiente en un 1,5, comparado con las lesiones aisladas (Griffin, 2018).

Schram y cols. (2019) realizaron una comparación de la biomecánica del gesto deportivo entre practicantes expertos e inexpertos. Los participantes inexpertos demostraron mayor promedio de ROM de hombro comparado con los expertos. Por contrapartida, los participantes expertos realizaban mayor ROM en flexión de cadera

con respecto a los inexpertos. Esto se traduce en que los practicantes inexpertos debían realizar una mayor excursión del remo exigiendo al miembro superior, en lugar de utilizar la flexión de tronco para impulsar el remo en el agua y retirarlo de la misma. Estas diferencias en el ROM, además de influir en el rendimiento del palista, puede ser un factor predisponente de lesiones.



# **DISEÑO METODOLÓGICO**

El tipo de investigación es descriptivo epidemiológico.

En base al propósito de estudio, es un diseño no experimental, ya que no hay posibilidad de manejar la variable independiente.

Según la cronología de las observaciones, es un diseño prospectivo, ya que la recolección de datos e información se hará luego de planificar el estudio.

Según el número de mediciones, es un diseño transversal, ya que se realizará una sola medición.

### **Universo**

Deportistas que practican SUP.

### **Población**

Deportistas que practicaron SUP en los últimos 12 meses de contestada la encuesta.

### **Muestra**

En este estudio, se utilizará un método de muestreo por conveniencia para seleccionar a los participantes. Este tipo de muestreo se basa en la disponibilidad y accesibilidad de los individuos, lo que facilitará la recolección de datos de manera rápida y conveniente.

### **Criterios de selección de la muestra**

#### **Criterios de inclusión**

- Deportistas de ambos sexos que practiquen stand up paddle.
- Deportistas que practiquen la actividad hayan practicado la actividad dentro de los últimos 12 meses.
- Deportistas que residan en Argentina.
- Deportistas de entre 14 y 60 años.
- Deportistas que hayan practicado por primera vez la actividad hace más de 6 meses, inclusive.
- Deportistas que realicen más de 1 entrenamiento semanal, inclusive.
- Deportistas que hayan firmado el consentimiento informado.

#### **Criterios de exclusión**

- Deportistas que realicen la actividad esporádicamente.

- Deportistas que se hayan sometido a alguna cirugía de cualquier tipo en el último año.
- Deportistas que tengan alguna discapacidad motora, visual o auditiva.

### **Unidad de análisis**

La tasa de incidencia y la proporción lesional de cada deportista encuestado.

### **Definición de variables**

#### **1. EDAD**

*Definición conceptual:* período cronológico de existencia de una persona contando desde el momento de su nacimiento.

*Definición operacional:* período cronológico de existencia de un atleta competidor en stand up paddle desde el momento de su nacimiento, extraída de la encuesta realizada por el kinesiólogo a cargo de la investigación.

#### **2. SEXO**

*Definición conceptual:* Condición orgánica, masculina o femenina.

*Definición operacional:* Condición orgánica, masculina o femenina, del corredor de stand up paddle; este dato es extraído de la encuesta realizada por el kinesiólogo a cargo de la investigación.

#### **3. FRECUENCIA DE ENTRENAMIENTO**

*Definición conceptual:* Número de veces que se realiza un cierto ejercicio o se entrena un grupo muscular en un período de tiempo concreto.

*Definición operacional:* Número de veces que el corredor de stand up paddle realiza prácticas, ya sea en el agua o en gimnasio, en el período de una semana. Este dato se obtiene de la encuesta realizada por el kinesiólogo a cargo de la investigación.

#### **4. LATERALIDAD**

*Definición conceptual:* Predominio funcional de un lado del cuerpo sobre el otro como consecuencia de la distribución de funciones en el cerebro.

*Definición operacional:* Predominio funcional de un lado del cuerpo sobre el otro como consecuencia de la distribución de funciones en el cerebro, en los corredores de stand up paddle. Este dato es extraído de la encuesta realizada por el kinesiólogo.

#### **5. LOCALIZACIÓN DE LA LESIÓN**

*Definición conceptual:* División topográfica del cuerpo en sectores (cabeza y

cuello, tórax, abdomen, extremidades superiores, extremidades inferiores) que han tenido una lesión.

*Definición operacional:* División topográfica del cuerpo de los atletas en sectores que han tenido una lesión practicando Stand Up Paddle. Se obtiene a través de la encuesta realizada.

## **6. MECANISMO DE LESIÓN**

*Definición conceptual:* Forma de producción de una lesión.

*Definición operacional:* Forma de producción de una lesión de un atleta realizando Stand Up Paddle, pudiendo ser por traumatismo directo, estrés traumático indirecto, lesión por uso excesivo o sumersión/lesiones ambientales. Será reportado por el atleta a través de la encuesta.

## **7. INTERVENCIÓN KINÉSICA**

*Definición conceptual:* Realización de un tratamiento kinésico para rehabilitar determinada lesión.

*Definición operacional:* Realización de un tratamiento kinésico para rehabilitar determinada lesión, en un competidor de stand up paddle. Este dato es obtenido de la encuesta realizada por el kinesiólogo a cargo de esta investigación.

### **Consentimiento informado**

“La presente investigación es conducida por Nicolás Andrés Amores, estudiante de la carrera de Especialización en Kinesiología Deportiva de la Universidad Abierta Interamericana de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. El objetivo de dicho trabajo es determinar la frecuencia de lesiones y su clasificación, en deportistas practicantes de SUP recreativos o competitivos, en Argentina entre enero y marzo del 2023. La participación de los pacientes será de forma voluntaria, y su realización constará de una encuesta online. Los criterios de inclusión de la muestra son deportistas de ambos sexos que practiquen stand up paddle, que hayan practicado la actividad en los últimos 12 meses, de entre 14 y 60 años, que practiquen la actividad hace más de 6 meses, inclusive, que realicen más de 1 entrenamiento semanal, inclusive, y que hayan firmado el consentimiento informado.

. Esta investigación no representará riesgo alguno para la salud del atleta. Los datos obtenidos serán confidenciales y no serán utilizados para otro propósito que no sea investigar sobre el tema planteado. En mi carácter de paciente, habiendo sido

informado sobre el objetivo y las características de la investigación, acepto participar de ésta al responder la siguiente encuesta.”

### **Encuesta**

La encuesta se realizará a través de un formulario de Google.

#### **Pregunta 1: Sexo**

- A. Masculino
- B. Femenino

#### **Pregunta 2: Edad**

....

#### **Pregunta 3: ¿Hace cuanto práctica Stand Up Paddle?**

- A. Menos de 1 año
- B. Entre 1 y 2 años
- C. Entre 2 y 3 años
- D. Más de 4 años

#### **Pregunta 4: ¿Qué nivel de práctica realizas?**

- A. Recreativa
- B. Competitiva

#### **Pregunta 5: ¿En qué categoría competís/entrenas? Puede elegir más de 1 respuesta.**

- A. SUP Race
- B. SUP Surf
- C. SUP Sprint
- D. SUP All Round

#### **Pregunta 6: ¿Cuántos estímulos semanales tenes? Entendemos como estímulo a la frecuencia semanal de entrenamientos y competencia**

- A. 1 estímulo semanal
- B. 2 a 3 estímulos semanales
- C. 4 a 5 estímulos semanales
- D. 6 a 7 estímulos semanales

#### **Pregunta 7: ¿De cuánto tiempo son tus sesiones de entrenamiento?**

- A. Menos de 1 hora
- B. Entre 1 hora y 2 horas
- C. Más de 3 horas

**Pregunta 8: ¿Cuál es tu lado hábil?**

- A. Derecho
- B. Izquierdo
- C. Ambidiestro

**Pregunta 9: ¿Has sufrido alguna lesión asociada a la práctica deportiva? Se entiende como práctica deportiva a los entrenamientos y competencias.**

- A. Si
- B. No

**Pregunta 10: ¿Cuántas lesiones has sufrido practicando Stand Up Paddle?**

- A. 1 lesión.
- B. 2 lesiones.
- C. 3 lesiones.
- D. 4 lesiones.
- E. Más de 5 lesiones.

*Las siguientes preguntas serán exclusivamente para aquellos que hayan sufrido una lesión. Responderán una pregunta por cada lesión*

**Pregunta 10: ¿Qué tipo de lesión fue?**

- A. Traumatismo directo
- B. Estrés traumático indirecto
- C. Lesión por uso excesivo.
- D. Sumersión/Lesión ambiental.

**Pregunta 11: ¿En qué zona corporal sufriste la lesión? Puede marcar más de una.**

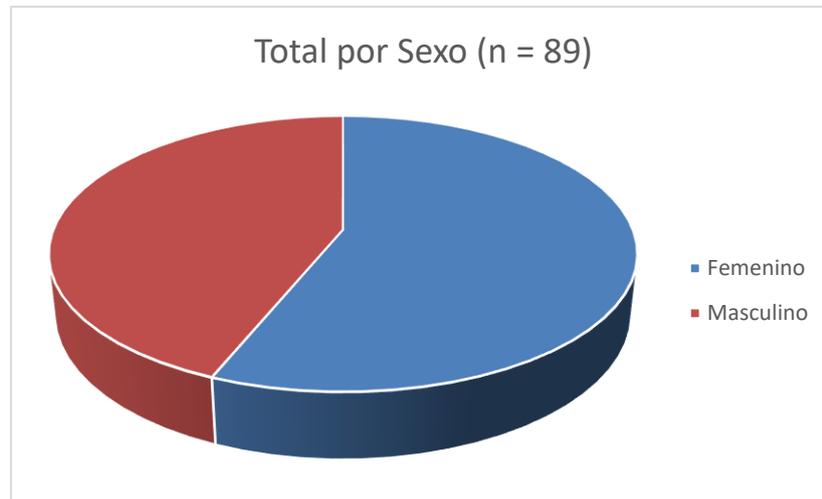
- A. Cabeza/Cara
- B. Cuello
- C. Hombro/Brazo
- D. Codo/Antebrazo
- E. Muñeca/Mano
- F. Espalda alta.
- G. Costillas
- H. Espalda baja
- I. Cadera/Ingle/Glúteo
- J. Rodilla
- K. Pantorrilla
- L. Tobillo/Pie



# ANÁLISIS DE DATOS

Se ha realizado una encuesta a través de un formulario de Google a 89 corredores de Stand Up Paddle. De todos los encuestados, el 56,20% fueron mujeres, mientras que el restante 43,80% fueron hombres.

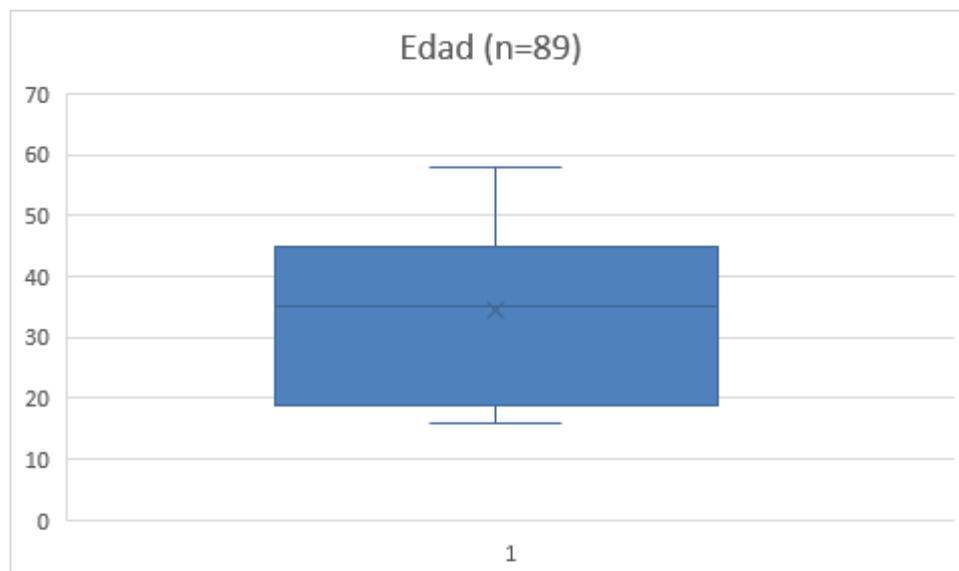
Gráfico 1: Sexo



Fuente: Elaboración propia

En lo que respecta a la edad, se observó una media de 37,66 años, tal como puede apreciarse en el siguiente gráfico.

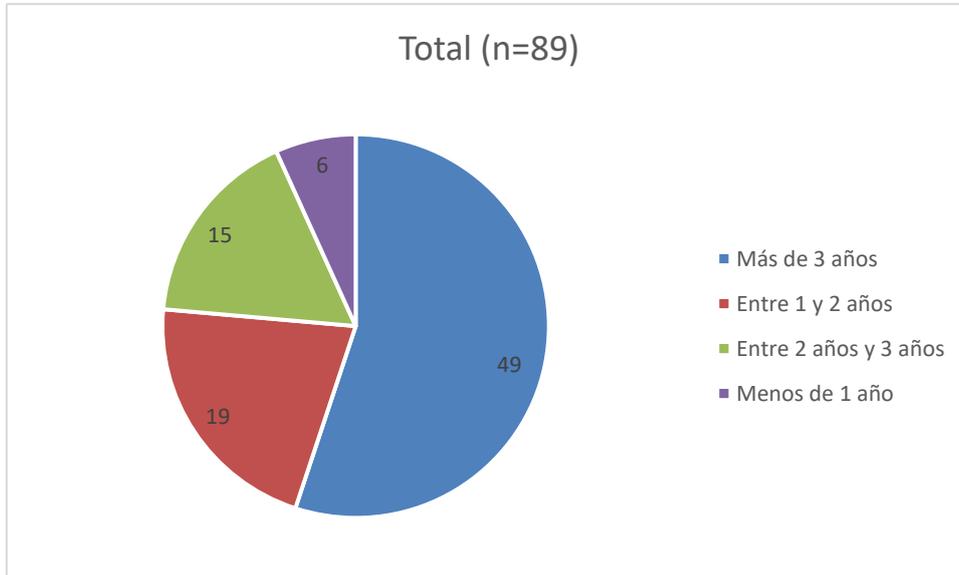
Gráfico 2: Edad



Fuente: Elaboración propia

En cuanto a la cantidad de tiempo desde el que los deportistas comenzaron a practicar la disciplina, un 55% se iniciaron hace más de 3 años, un 21% entre 1 y 2 años, un 19% entre 2 y 3 años y el otro 7% hace menos de 1 año.

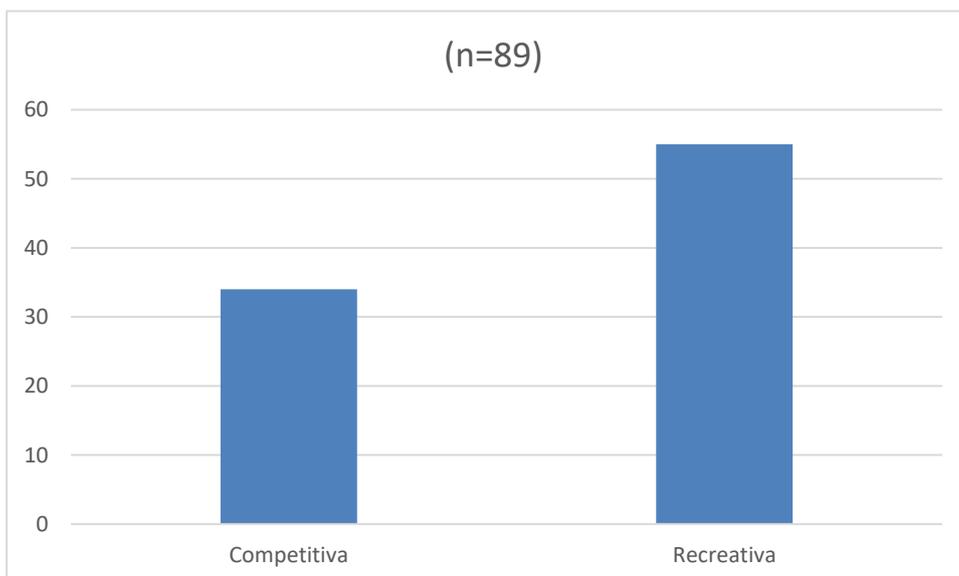
Gráfico 3: Antigüedad en la actividad



Fuente: Elaboración propia

Del total de los encuestados, 34 realizan la actividad de manera competitiva, mientras que 55 lo hacen de manera recreativa.

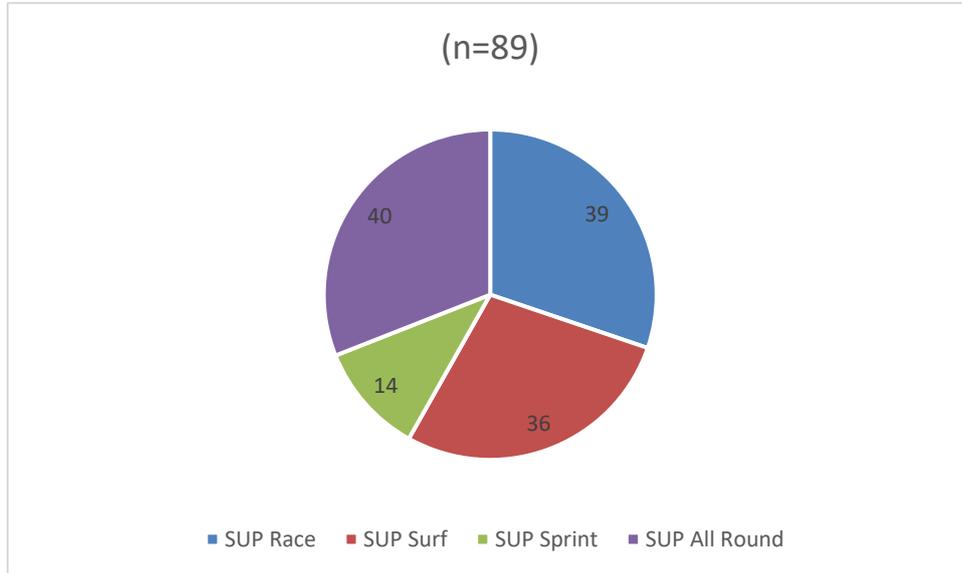
Gráfico 4: Nivel de práctica



Fuente: Elaboración propia

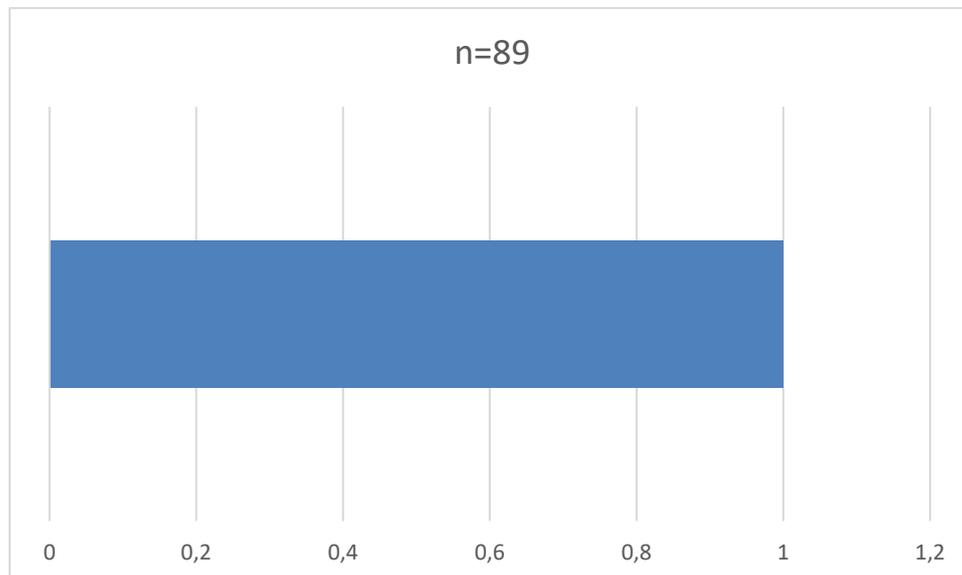
En cuanto a la categoría en la cual se desenvolvían, 39 riders lo hacían en SUP Race, 36 en SUP Surf, 40 en SUP All Around y 14 en SUP Sprint. Del total de los 89 riders, 33 realizaban más de 2 disciplinas y 56 solo realizaban 1 disciplina.

Gráfico 5: Disciplina realizada



Fuente: Elaboración propia

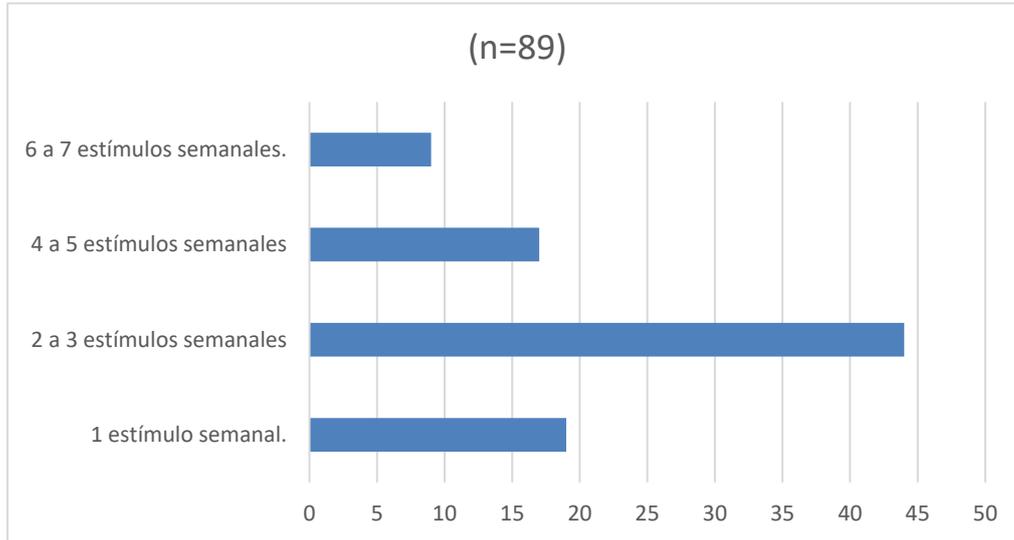
Gráfico 6: ¿Realizan más de una disciplina?



Fuente: Elaboración propia

En lo que respecta a la cantidad de estímulos semanales, la mayoría (49,2%) realizaban de 2 a 3 estímulos, el 21,3% 1 estímulo semanal, el 19,1% de 4 a 5 estímulos semanales, y el restante 10,3% realizaban 7 estímulos semanales.

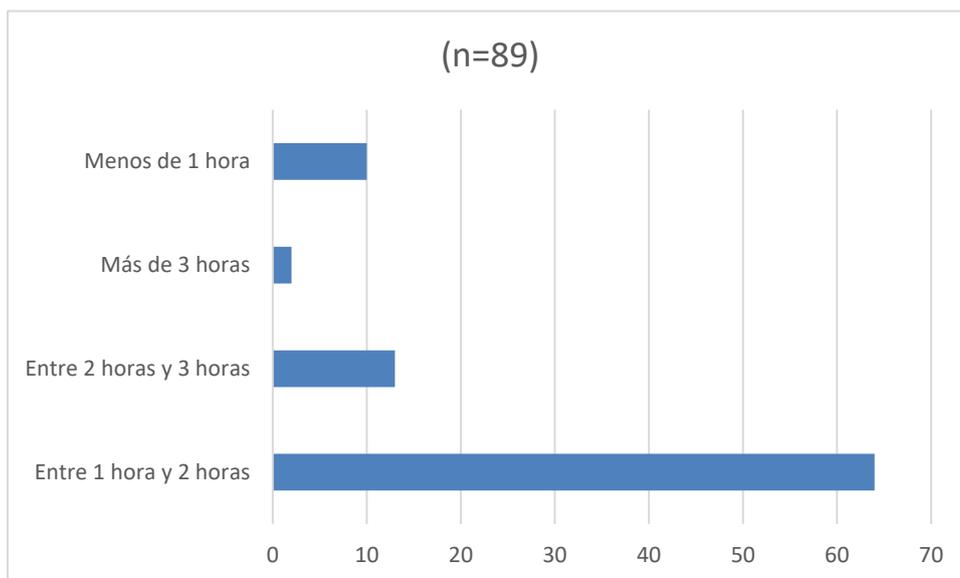
Gráfico 7: Estímulos semanales



Fuente: Elaboración propia

En cuanto el tiempo de cada sesión de entrenamiento, el 71,9% le dedicaba entre 1 y 2 horas, el 14,6% entre 2 y 3 horas, el 11,2% menos de 1 hora, y el 2,2% más de 3 horas.

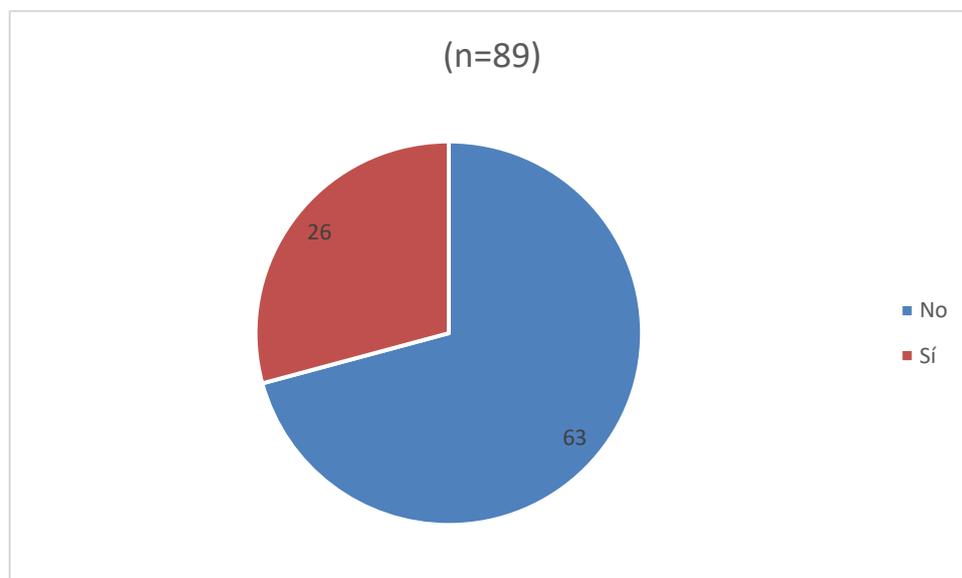
Gráfico 8: Tiempo de las sesiones de entrenamiento



Fuente: Elaboración propia

Del total de los 89 encuestados, un 29% han sufrido alguna lesión realizando Stand Up Paddle, mientras que el otro 71% no registró lesiones practicando la actividad.

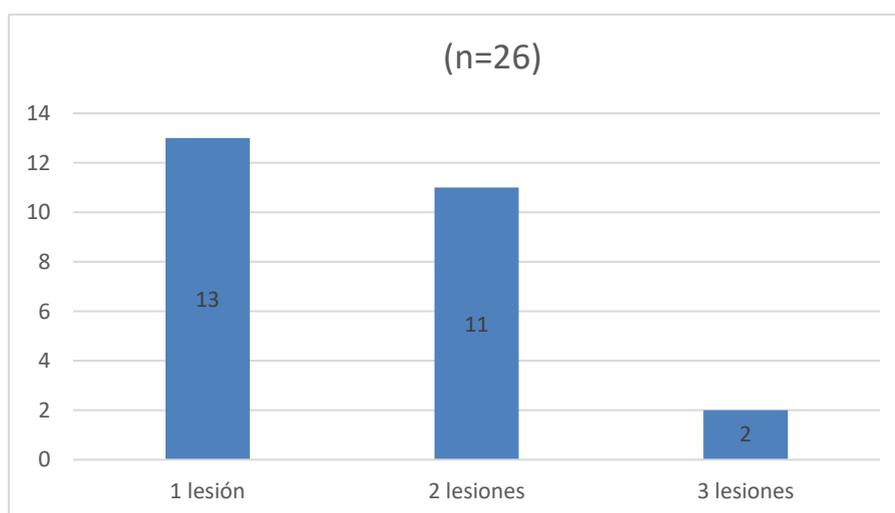
Gráfico 9: Lesiones realizando Stand Up Paddle



Fuente: Elaboración propia

De los deportistas que han sufrido lesiones realizando Stand Up Paddle (n=26), el 50% registraron 1 sola lesión, el 42,3% sufrieron 2 lesiones y el restante 7,7% sufrieron 3 lesiones.

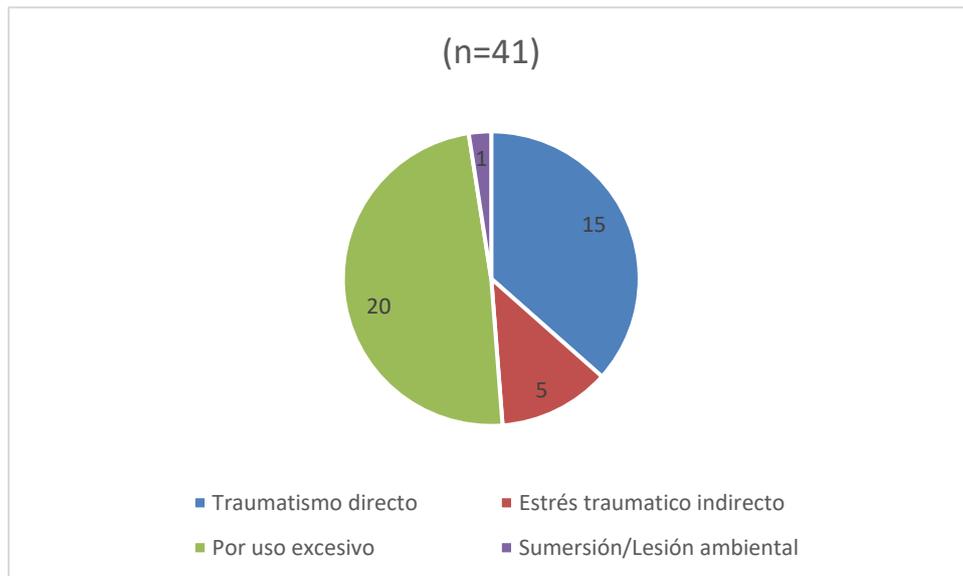
Gráfico 10: Cantidad de lesiones realizando Stand Up Paddle



Fuente: Elaboración propia

De un total de 41 lesiones registradas por todos los participantes encuestados, el 36,6% fueron lesiones por traumatismo directo, el 12,2% por estrés traumático indirecto, el 48,7% por uso excesivo, y solo el 2,4% fue por sumersión/lesión ambiental.

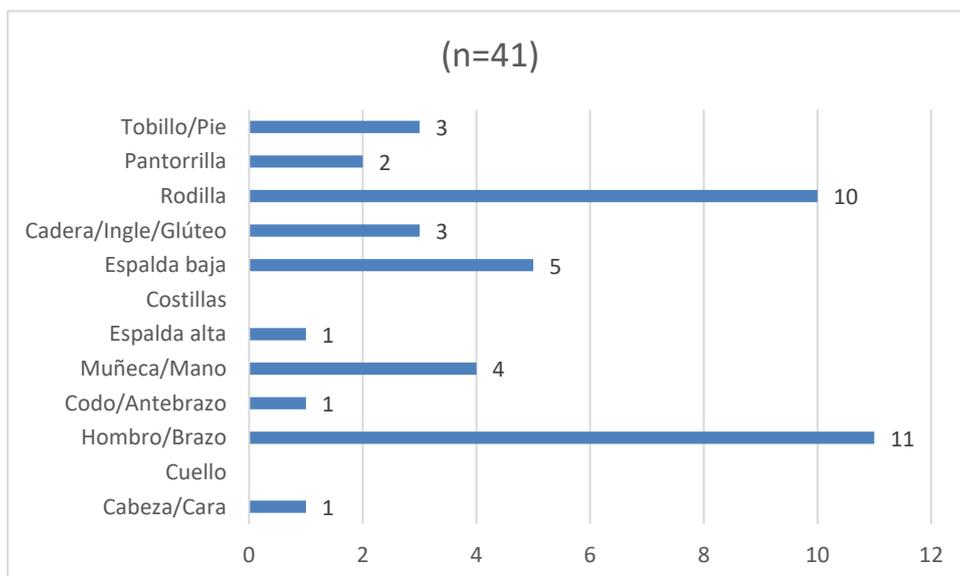
Gráfico 11: Tipo de lesión por mecanismo



Fuente: Elaboración propia

En base a la zona lesionada, la región más afectada fue el hombro/brazo con un 26,8% de lesiones, seguido de un 24,4% de la rodilla; además, hubo un 2,4% de lesiones en la cabeza/cara, al igual que en codo/antebrazo y espalda alta; un 9,7% de lesiones en muñeca/mano; un 12,2% fueron las lesiones en la espalda baja; el 7,3% correspondieron a lesiones en la región de cadera/inglete/glúteo, al igual que en la región tobillo/pie; y el último 4,9% corresponde a la pantorrilla.

Gráfico 12: Lesión por zona afectada

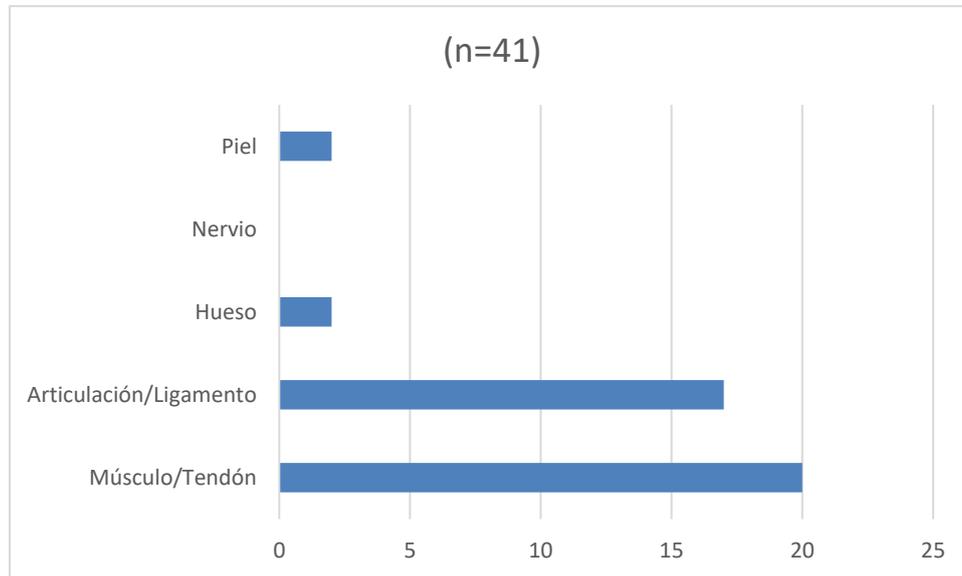


Fuente: Elaboración propia

Al clasificar a las lesiones según el tipo de estructura lesionada, se obtuvo que un 48,8% de lesiones en músculo/tendón, seguido de un 41,4% de lesiones en

articulación/ligamento. Por otra parte, en lesiones de hueso se obtuvo un 4,8%, al igual que en lesiones de piel.

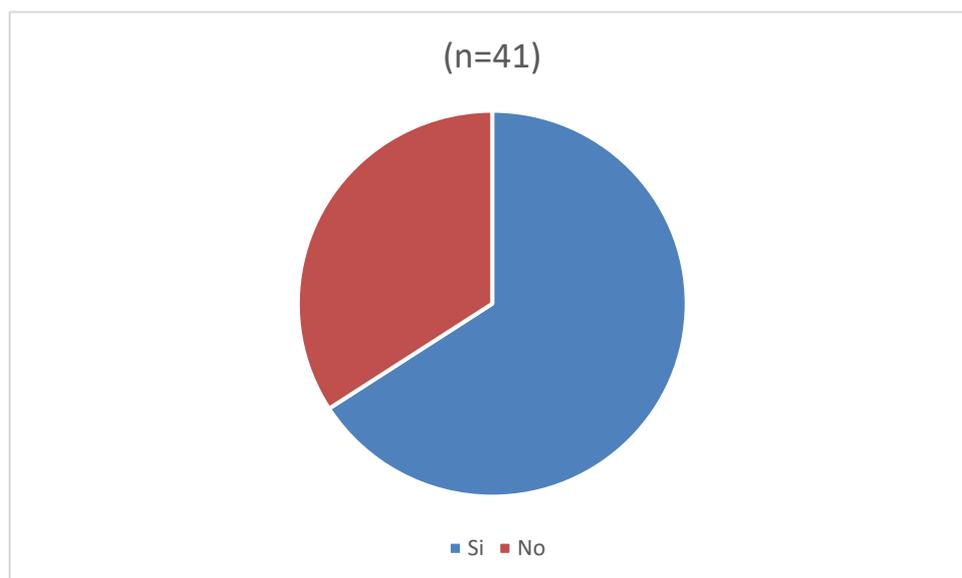
Gráfico 13: Lesiones según tipo de estructura afectada



Fuente: Elaboración propia

En cuanto a la realización de un tratamiento kinésico por parte de los deportistas lesionados, se registró que un 65,9% recibieron una terapia kinésica, contra un 34,1% que no realizaron.

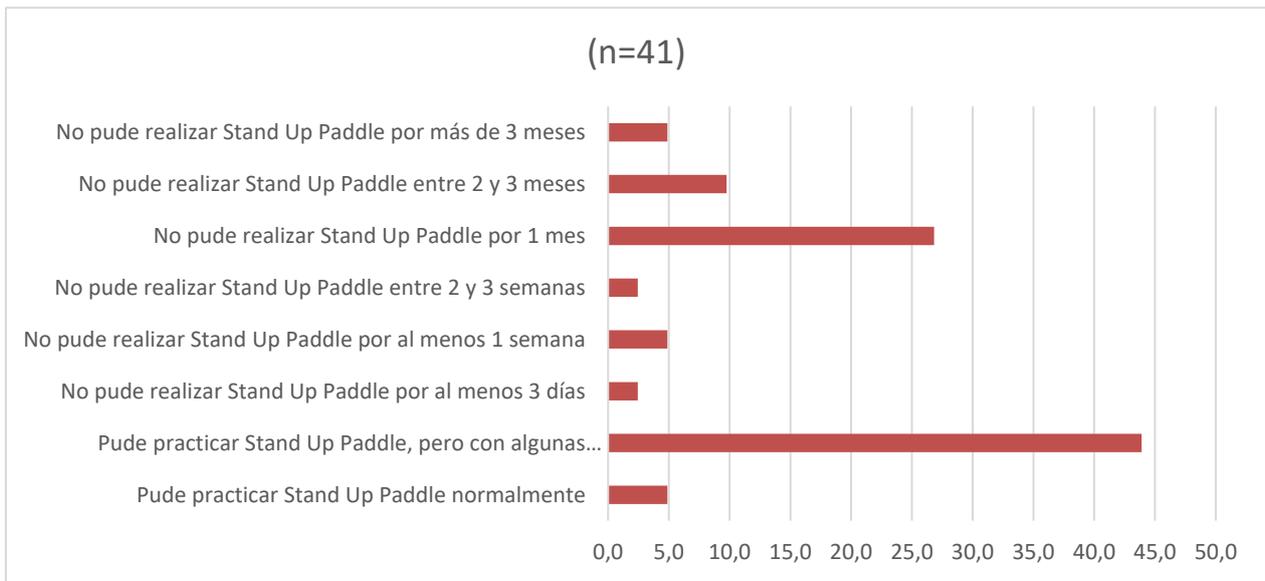
Gráfico 14: Realización de tratamiento kinésico



Fuente: Elaboración propia

Por otro lado, de los deportistas lesionados, hubo un 4,9% que pudieron realizar Stand Up Paddle normalmente a pesar de la lesión, un 43,9% pudieron realizar Stand Up Paddle con alguna molestia, un 2,4% no pudieron realizar la actividad por al menos 3 días, un 4,9% no pudieron hacerlo por 1 semana, un 2,4% no pudieron hacer Stand Up Paddle entre 2 y 3 semanas, un 26,8% por 1 mes, un 9,8% entre 2 y 3 meses, y un 4,9% por más de 3 meses.

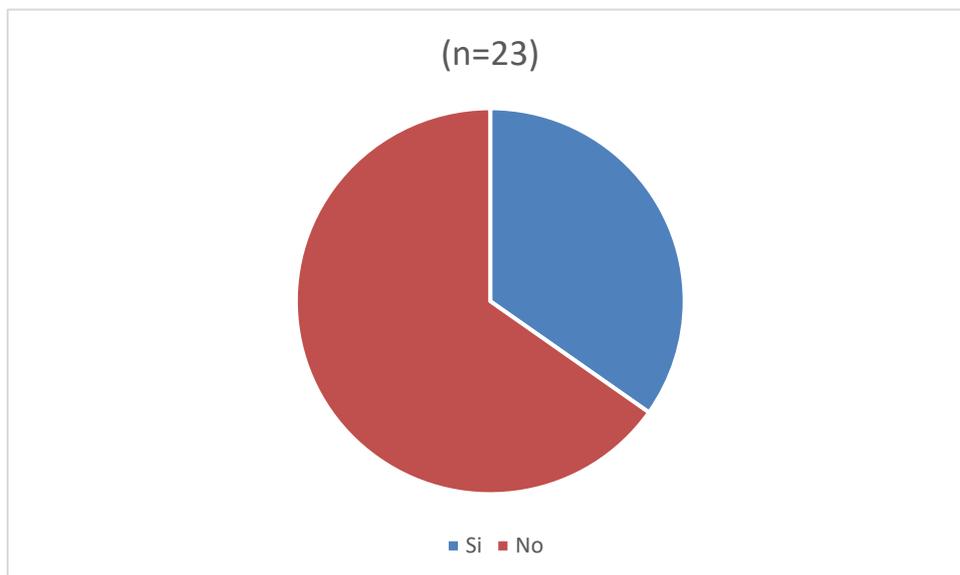
Gráfico 15: Práctica de Stand Up Paddle durante la lesión



Fuente: Elaboración propia

A su vez, de los deportistas que sufrieron alguna lesión pero han podido practicar Stand Up Paddle normalmente, con alguna molestia o por 1 semana o menos, un 34,8% han recibido asistencia kinésica, contra un 65,2% que no lo han hecho.

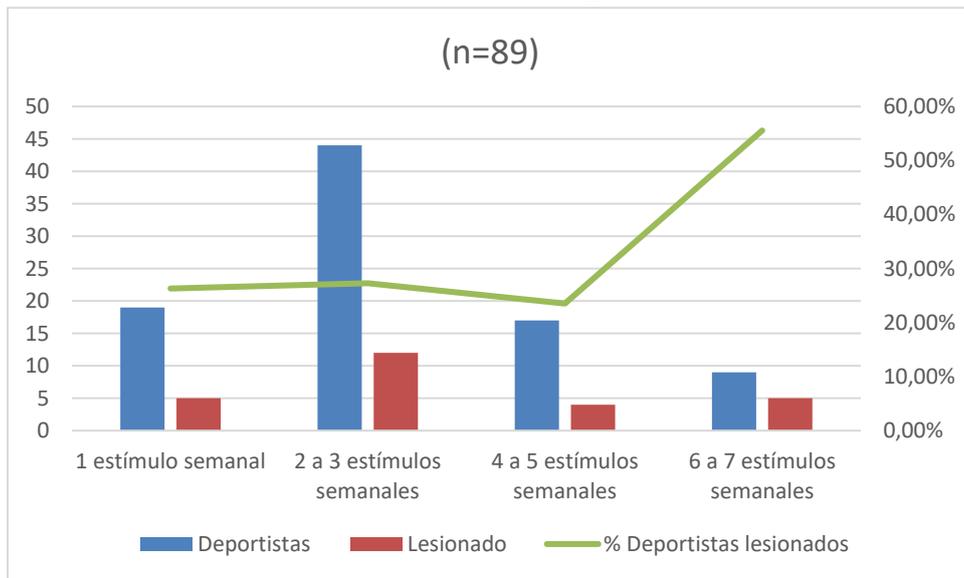
Gráfico 16: Realización de tratamiento kinésica por parte de los deportistas que han podido realizar Stand Up Paddle normalmente, con alguna molestia, que no han podido realizar por 3 días o por 1 semana.



Fuente: Elaboración propia

En relación a la cantidad de estímulos semanales y el registro de lesiones, se observó que de los deportistas que realizaban 1 estímulo semanal un 26,32% registraron lesiones; entre los que realizaban 2 a 3 estímulos semanales hubo un 27,77% de lesionados; de los deportistas que realizan 4 a 5 estímulos semanales se lesionaron el 23,53%; y por último, de los que realizan de 6 a 7 estímulos semanales, han sufrido alguna lesión el 55,56%.

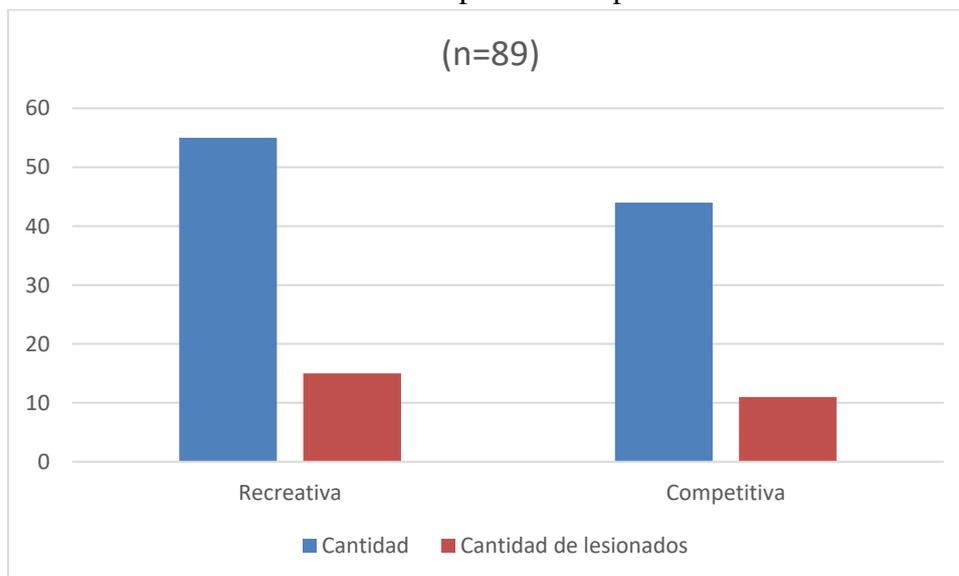
Gráfico 17: Relación N° de estímulos semanales/Deportistas lesionados



Fuente: Elaboración propia

También se relacionó el nivel de competencia con el registro de deportistas lesionados, mostrando un 27% y un 25% para los recreativos y los competitivos, respectivamente.

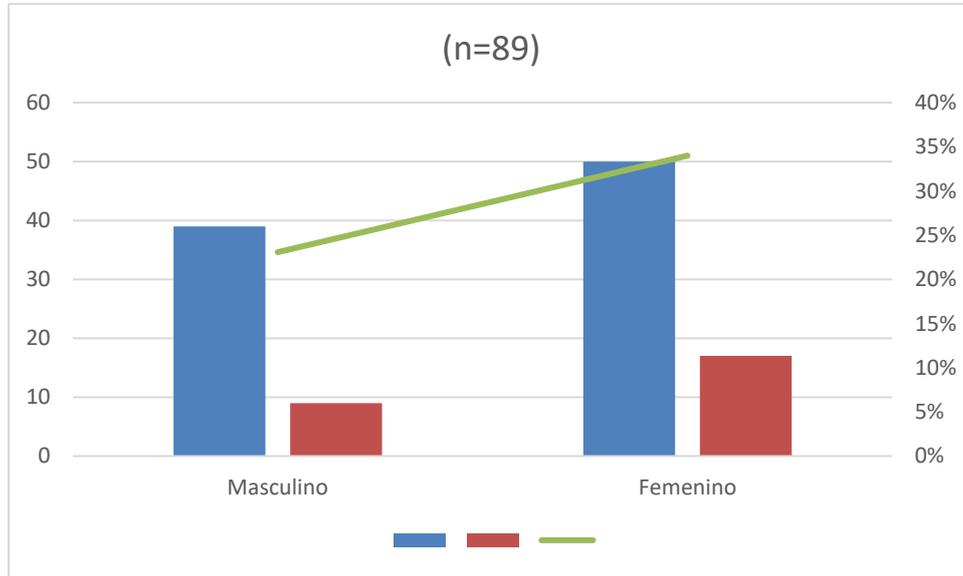
Gráfico 18: Relación Nivel de competencia/Deportistas lesionados



Fuente: Elaboración propia

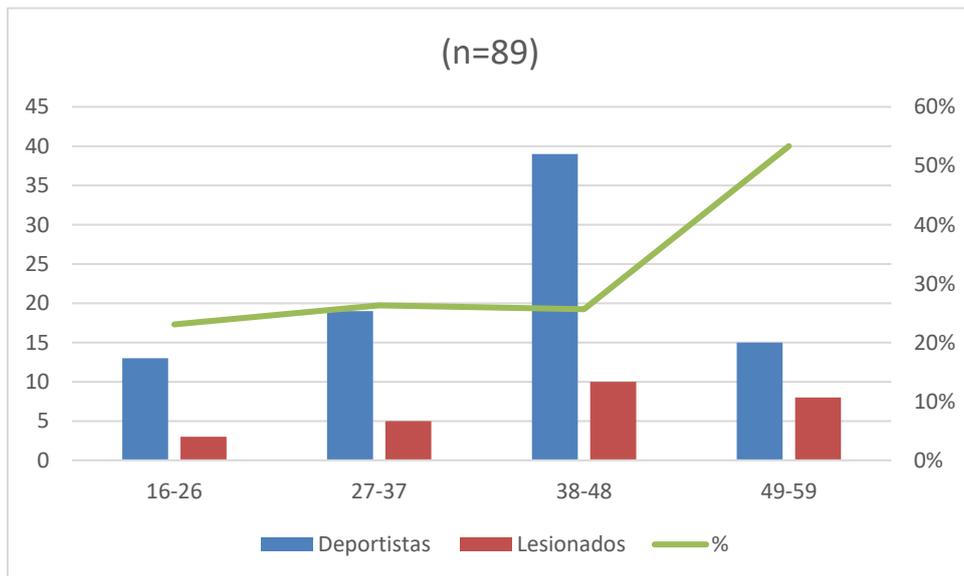
Relacionando el género del deportista con la probabilidad de lesión, se observó un riesgo mayor en las mujeres (34%) que en los hombres (23%). En cuanto a la edad, se observó un mayor riesgo de lesión (53%) en el rango de 49-59 años, contra un 23% de 16-26 años, y un 26% de entre 27-37 y de 38-48 años.

Gráfico 19: Relación Sexo/Lesionados



Fuente: Elaboración propia

Gráfico 20: Relación Rango etario/Lesionados





# CONCLUSIÓN

La práctica del Stand Up Paddle (SUP) se ha vuelto cada vez más popular en todo el mundo y en Argentina no ha sido la excepción. Como cualquier deporte, su práctica no está exenta de lesiones, por lo que se hace necesario determinar la frecuencia de estas lesiones y los factores de riesgo asociados para poder prevenirlas y reducir su impacto.

El objetivo general de esta investigación fue determinar la frecuencia de lesiones y su clasificación en deportistas practicantes de SUP recreativos o competitivos en Argentina, entre diciembre del 2022 y febrero del 2023. Para ello, se plantearon objetivos específicos que permitieron establecer la relación entre el nivel de competencia y el riesgo de lesión, determinar el índice de proporción de incidencia y la tasa de incidencia, establecer los factores de riesgo predisponentes a una lesión e indagar acerca de la realización de tratamiento de la lesión.

La encuesta realizada a través de un formulario de Google a 89 corredores de Stand Up Paddle permitió obtener información valiosa acerca de la práctica de este deporte y las lesiones asociadas a ella. Del total de los encuestados, el 56,20% fueron mujeres y el 43,80% hombres, con una media de edad de 37,66 años.

En cuanto al tiempo de práctica de SUP, se observó que la mayoría de los deportistas encuestados (55%) llevaba más de 3 años practicando esta disciplina, mientras que un 7% lo hacía hace menos de 1 año. En cuanto a la categoría en la que se desenvolvían, se encontró que 34 realizan la actividad de manera competitiva, mientras que 55 lo hacen de manera recreativa. En cuanto a la cantidad de estímulos semanales, la mayoría (49,2%) realizaban de 2 a 3 estímulos y el 21,3% solo realizaban 1 estímulo semanal.

Con respecto a las lesiones, se encontró que el 29% de los encuestados habían sufrido alguna lesión practicando SUP. La mayoría de estas lesiones fueron por uso excesivo (48,7%), seguidas de lesiones por traumatismo directo (36,6%) y por estrés traumático indirecto (12,2%). La región más afectada fue el hombro/brazo con un 26,8% de lesiones, seguido de la rodilla con un 24,4%. En cuanto al tipo de estructura lesionada, se encontró que un 48,8% de lesiones afectó a músculos/tendones, seguido de un 41,4% de lesiones en articulaciones/ligamentos.

Por otro lado, con lo que respecta al tratamiento de las lesiones, se encontró que el 65,9% de los deportistas lesionados habían recibido tratamiento kinésico y el 34,1% no lo habían hecho. Por otro lado, se encontró que un 43,9% de los deportistas lesionados pudieron realizar SUP con alguna molestia y un 26,8% no pudieron hacerlo durante un mes.

Se observó que varios factores pueden influir en la probabilidad de lesiones en deportistas. En primer lugar, se encontró que el género puede ser un factor de riesgo, ya que las mujeres presentaron un mayor porcentaje de lesiones en comparación con los hombres. Además, la edad también se relacionó con un mayor riesgo de lesión, especialmente en el rango de 49-59 años.

Por otro lado, la cantidad de estímulos semanales también parece tener un impacto en la probabilidad de lesiones. Se encontró que los deportistas que realizan de 6 a 7 estímulos semanales tienen una probabilidad mucho mayor de sufrir lesiones en comparación con aquellos que realizan menos estímulos semanales.

Finalmente, se encontró que el nivel de competencia no parece ser un factor de riesgo significativo, ya que tanto los deportistas recreativos como los competitivos presentaron porcentajes similares de lesiones. En resumen, estos factores de riesgo pueden ser importantes para que los deportistas, entrenadores y médicos deportivos tomen precauciones y medidas preventivas adecuadas para evitar lesiones.

En conclusión, esta investigación permitió determinar la frecuencia y clasificación de las lesiones en deportistas practicantes de SUP en Argentina, así como los factores de riesgo asociados y la realización de tratamiento kinésico.

Algunos futuros problemas de investigación que podrían explorarse en relación con la práctica del Stand Up Paddle (SUP) son:

- Estudio comparativo de las lesiones en deportistas de diferentes países y regiones geográficas: dado que el SUP es un deporte que se practica en todo el mundo, sería interesante investigar si existen diferencias en la frecuencia y los tipos de lesiones en deportistas de diferentes países y regiones.
- Análisis de los factores biomecánicos que pueden predisponer a lesiones: Sería útil investigar los factores biomecánicos que pueden influir en la probabilidad de lesiones en el SUP, como la técnica de remo, la posición en la tabla y el calzado utilizado.
- Estudio longitudinal de la frecuencia de lesiones en deportistas de SUP: Un estudio a largo plazo podría proporcionar información valiosa sobre la evolución de las lesiones en deportistas de SUP a medida que aumenta la práctica y la experiencia.
- Investigación sobre la efectividad de los programas de prevención de lesiones en el SUP: Los programas de prevención de lesiones son una parte importante de cualquier deporte y sería interesante investigar la efectividad de los programas específicos para el SUP.



# BIBLIOGRAFÍA

Balke, M., Fischer, M., Kegler, T., Höher, J., & Balke, M. (2021). Injuries and Use of Safety Equipment in Stand-up Paddle Boarding. *Orthopaedic journal of sports medicine*, 9(8), 23259671211022681. <https://doi.org/10.1177/23259671211022681>

Bryukhanov, D.A.. (2021). Basics of standing board rowing technique (SUP). *Современные проблемы науки и образования (Modern Problems of Science and Education)*. 125-125. 10.17513/spno.31328.

Castañeda Babarro, A. (2021). *Fisiología del palista de Stand Up Paddle: antropometría, eficiencia y lesionabilidad (Tesis doctoral)*. Universidad de León, León, España.

Furness, James & Olorunnife, Olayinka & Schram, Ben & Climstein, Mike & Hing, Wayne. (2017). Epidemiology of Injuries in Stand-Up Paddle Boarding. *Orthopaedic Journal of Sports Medicine*. 5. 232596711771075. 10.1177/2325967117710759.

Griffin, A. R., Perriman, D. M., Neeman, T. M., & Smith, P. N. (2020). Musculoskeletal Injury in Paddle Sport Athletes. *Clinical journal of sport medicine : official journal of the Canadian Academy of Sport Medicine*, 30(1), 67–75. <https://doi.org/10.1097/JSM.0000000000000565>

Hainline, B., Derman, W., Vernec, A., Budgett, R., Deie, M., Dvořák, J., Harle, C., Herring, S. A., McNamee, M., Meeuwisse, W., Lorimer Moseley, G., Omololu, B., Orchard, J., Pipe, A., Pluim, B. M., Ræder, J., Siebert, C., Stewart, M., Stuart, M., Turner, J. A., ... Engebretsen, L. (2017). International Olympic Committee consensus statement on pain management in elite athletes. *British journal of sports medicine*, 51(17), 1245–1258. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2017-097884>

International Olympic Committee Injury and Illness Epidemiology Consensus Group, Bahr, R., Clarsen, B., Derman, W., Dvorak, J., Emery, C. A., Finch, C. F., Hägglund, M., Junge, A., Kemp, S., Khan, K. M., Marshall, S. W., Meeuwisse, W., Mountjoy, M., Orchard, J. W., Pluim, B., Quarrie, K. L., Reider, B., Schweltnus, M., Soligard, T., ... Chamari, K. (2020). International Olympic Committee Consensus Statement: Methods for Recording and Reporting of Epidemiological Data on Injury and Illness in Sports 2020 (Including the STROBE Extension for Sports Injury and Illness Surveillance (STROBE-SIIS)). *Orthopaedic journal of sports medicine*, 8(2), 2325967120902908. <https://doi.org/10.1177/2325967120902908>

McARTHUR, R., Duque-Anne, J., Furness, J., Kemp-Smith, K., Simas, V., & Climstein, M. (2021). Effect of Stand-Up Paddle Boarding on Hydration Status in Recreational and Competitive Individuals. *International journal of exercise science*, 14(6), 756–767.

Osti, F. R., de Souza, C. R., & Teixeira, L. A. (2018). Improvement of Balance Stability in Older Individuals by On-Water Training. *Journal of aging and physical activity*, 26(2), 222–226. <https://doi.org/10.1123/japa.2017-0041>

Ruess, C. & Kristen, Karl & Eckelt, Markus & Mally, Franziska & Litzengerger, Stefan & Sabo, A. (2013). Activity of Trunk and Leg Muscles during Stand up Paddle Surfing. *Procedia Engineering*. 60. 57 - 61. 10.1016/j.proeng.2013.07.031.

Schram B, Furness J, Kemp-Smith K, Sharp J, Cristini M, Harvie D, Keady E, Ghobrial M, Tussler J, Hing W, Nessler J, Becker M. A biomechanical analysis of the stand-up paddle board stroke: a comparative study. *PeerJ*. 2019 Nov 1;7:e8006. doi: 10.7717/peerj.8006. PMID: 31695968; PMCID: PMC6827442.

- Schram B, Furness J. Exploring the Utilisation of Stand up Paddle Boarding in Australia. *Sports* (Basel). 2017 Jul 22;5(3):53. doi: 10.3390/sports5030053. PMID: 29910413; PMCID: PMC5968959.
- Schram, B. (2015). Stand up paddle boarding: An analysis of a new sport and recreational activity. [Doctoral Thesis].
- Schram, B., Hing, W., & Climstein, M. (2016). Laboratory- and Field-Based Assessment of Maximal Aerobic Power of Elite Stand-Up Paddle-Board Athletes. *International journal of sports physiology and performance*, 11(1), 28–32. <https://doi.org/10.1123/ijsp.2015-0076>
- Schram, B., Hing, W., & Climstein, M. (2016). Profiling the sport of stand-up paddle boarding. *Journal of sports sciences*, 34(10), 937–944. <https://doi.org/10.1080/02640414.2015.1079331>
- Schram, Ben & Hing, Wayne & Climstein, Mike. (2016). The physiological, musculoskeletal and psychological effects of stand up paddle boarding. *BMC Sports Science, Medicine and Rehabilitation*. 8. 10.1186/s13102-016-0057-6.
- Spittler, J., Gillum, R., & DeSanto, K. (2020). Common Injuries in Whitewater Rafting, Kayaking, Canoeing, and Stand-Up Paddle Boarding. *Current sports medicine reports*, 19(10), 422–429. <https://doi.org/10.1249/JSR.0000000000000763>
- Tsai, F.-H.; Wu, W.-L.; Chen, Y.-J.; Liang, J.-M.; Hou, Y.-Y. Electromyography Analysis of Muscle Activation During Stand-Up Paddle Boarding: A Comparison of Paddling in Kneeling and Standing Positions. *Appl. Sci.* 2020, 10, 2356. <https://doi.org/10.3390/app10072356>
- Willmott, A. G. B., Sayers, B., & Brickley, G. (2020). The physiological and perceptual responses of stand-up paddle board exercise in a laboratory- and field-setting. *European journal of sport science*, 20(8), 1023–1033. <https://doi.org/10.1080/17461391.2019.1695955>