



## Presión por el peso, riesgo de TCA y estrategias de control del peso en atletas de élite de tug of war

*Weight pressure, eating disorder risk, and weight-control behaviors in elite tug-of-war athletes*

### Autores

Arkaitz Castañeda-Babarro <sup>1,2</sup>  
 Asier Zubillaga Zubiaga <sup>1</sup>  
 Aitor Martínez Aguirre-Betolaza <sup>3</sup>  
 Asier del Arco <sup>2</sup>  
 Julio Calleja-González <sup>1</sup>  
 Ruth Cayero <sup>1</sup>

1: Universidad del País Vasco, (UPV/EHU)  
 2: Universidad de Deusto  
 3: Universidad de Vitoria-Gasteiz (Euneiz).

Autor de correspondencia:  
 Arkaitz Castañeda-Babarro  
[arkaitz.castaneda@deusto.es](mailto:arkaitz.castaneda@deusto.es)

Recibido: 07-05-26  
 Aceptado: 21-05-26

### Cómo citar en APA

Castañeda-Babarro, A., Zubillaga, A., Martínez Aguirre Betolaza, A., Del Arco, A., Calleja, J., & Cayero, R. (2026). Presión por el peso, riesgo de TCA y estrategias de control del peso en atletas de élite de tug of war. *Retos*, 80, 1094-1104. <https://doi.org/10.47197/retos.v80.119421>

### Resumen

**Introducción:** La sokatira o Tug Of War (TOW), es un deporte internacional en el que dos equipos, cada uno compuesto por ocho atletas, compiten tirando de una cuerda en direcciones opuestas.

**Objetivo:** El objetivo de este estudio fue analizar la relación entre la presión percibida por el peso (PP), el riesgo de trastornos de la conducta alimentaria (TCA) y la adopción de conductas de control del peso en deportistas de élite de TOW.

**Metodología:** Se realizó un estudio observacional transversal con 174 deportistas internacionales participantes en el Campeonato de Europa. Se evaluaron variables antropométricas, PP mediante los cuestionarios Weight Pressures in Sport (WPS-F/WPS-M), riesgo de TCA mediante el cuestionario SCOFF y el uso auto informado de laxantes y diuréticos.

**Resultados:** Las mujeres presentaron niveles significativamente más elevados de PP que los hombres, observándose además un incremento progresivo de esta presión con la edad, mientras que en hombres se mantuvo estable. No se encontraron asociaciones significativas entre el riesgo de TCA y las variables sexo o edad; sin embargo, el 31.6% de la muestra obtuvo un resultado positivo en el SCOFF. El uso de laxantes fue reportado por el 5.7% de los participantes y se asoció significativamente con un mayor riesgo de TCA. El consumo de diuréticos fue reportado por el 8.05%, sin asociaciones significativas con el riesgo de TCA.

**Conclusiones:** Estos hallazgos sugieren que, aunque la sintomatología compatible con TCA no difiere por sexo o edad, la PP y determinadas conductas de control del peso representan un problema relevante en el TOW de élite.

### Palabras clave

Sokatira; presión percibida por el peso; trastornos de la conducta alimentaria; control del peso.

### Abstract

**Introduction:** Sokatira, or Tug of War (TOW), is an international sport in which two teams, each consisting of eight athletes, compete by pulling on a rope in opposite directions.

**Objective:** The objective of this study was to analyze the relationship between perceived weight pressure (PWP), the risk of eating disorders (EDs), and the adoption of weight-control behaviors among elite TOW athletes.

**Methodology:** A cross-sectional observational study was conducted with 174 international athletes participating in the European Championships. Anthropometric variables, PWP assessed using the Weight Pressures in Sport (WPS-F/WPS-M) questionnaires, risk of EDs using the SCOFF questionnaire, and self-reported use of laxatives and diuretics were evaluated.

**Results:** Women exhibited significantly higher levels of PWP than men, with a progressive increase in this pressure observed with age, whereas in men it remained stable. No significant associations were found between the risk of EDs and the variables of sex or age; however, 31.6% of the sample scored positive on the SCOFF. Laxative use was reported by 5.7% of the participants and was significantly associated with a higher ED risk. Diuretic use was reported by 8.05%, with no significant associations with ED risk.

**Conclusions:** These findings suggest that, although symptoms consistent with EDs do not differ by sex or age, body image concerns and certain weight-control behaviors represent a significant problem in elite TOW athletes.

### Keywords

Tug of War; weight-related stress; eating disorders; weight management.

## Introducción

La sokatira, conocido internacionalmente como tug of war (TOW), es un deporte de fuerza competitiva en el que dos equipos, generalmente de ocho integrantes cada uno, tiran de una cuerda en direcciones opuestas (Cayero et al., 2022a). El objetivo fundamental de la competición es arrastrar al equipo rival una distancia de 4 metros más allá de una línea central, ganando habitualmente el mejor de tres tirones (Cayero et al., 2022a). Este deporte impone una excepcional exigencia física que combina fuerza máxima, potencia y resistencia muscular, donde la contracción es predominantemente de tipo isométrico sostenido mientras se resiste el tirón del oponente (Cayero et al., 2022a; Cayero et al., 2022b; Smith & Krabak, 2002; Tanaka et al., 2005; Warrington et al., 2001). Durante la competición, los atletas deben generar fuerzas de tracción que pueden superar el 150% de su propia masa corporal, manteniendo una intensidad de esfuerzo a menudo situada por encima del umbral anaeróbico (Tanaka et al., 2005). Además, el TOW se estructura rigurosamente mediante categorías basadas en el peso combinado del equipo, que varían comúnmente desde los 480 kg hasta los 720 kg, abarcando clasificaciones por género y edad (Cayero et al., 2022a). Los tiradores deben someterse a pesajes oficiales y, con frecuencia, emplear estrategias de control de masa corporal para "dar el peso" de su categoría, lo que introduce un factor crítico de preparación fisiológica previo al evento.

Al igual que en TOW, en los deportes con categorías de peso, como la lucha, el judo o el boxeo, los atletas se enfrenta a una presión percibida por el peso o weight pressure en inglés (PP) significativa para competir en divisiones inferiores a su masa corporal natural, buscando obtener una ventaja competitiva de tamaño y fuerza (Ricci et al., 2025; Martínez-Aranda et al., 2023). Este fenómeno, ampliamente documentado en disciplinas de combate con una prevalencia de entre el 60% y el 90%, se asocia con prácticas de pérdida rápida de peso en los días previos al pesaje oficial (Martínez-Aranda et al., 2023; Lakicevic et al., 2021). Estas estrategias suelen incluir una restricción energética severa, deshidratación aguda mediante saunas o trajes de plástico y la manipulación del balance hídrico a través de técnicas como el "water loading" (Martínez-Aranda et al., 2023). Aunque estas tácticas se perciben como necesarias para evitar desventajas físicas, plantean riesgos críticos que pueden comprometer tanto la salud como el rendimiento deportivo a corto y largo plazo (Ricci et al., 2025; Lakicevic et al., 2021).

Entre las conductas utilizadas para el control de la masa corporal, destacan prácticas potencialmente perjudiciales como el abuso de laxantes y diuréticos, así como el ayuno prolongado o las dietas extremadamente restrictivas (Reale et al., 2017). Estas conductas provocan alteraciones fisiológicas severas, incluyendo desequilibrios electrolíticos, deshidratación aguda y un riesgo elevado de daño renal agudo, evidenciado por incrementos significativos en los niveles de creatinina y nitrógeno ureico en sangre (Lakicevic et al., 2021; Larrinaga et al., 2024). Asimismo, la adopción de estos métodos se ha vinculado con un mayor riesgo de desarrollar trastornos de la conducta alimentaria (TCA), situando a los deportistas de disciplinas de control de peso en un grupo de extrema vulnerabilidad física y psicológica (Larrinaga et al., 2024). En mujeres, estas prácticas son un precursor directo de la tríada de la atleta, que implica baja disponibilidad energética, amenorrea y osteoporosis (Baceviciene et al., 2023; Sundgot-Borgen, 1994).

Para la detección temprana de posibles TCA, se han validado herramientas de cribado breves como el SCOFF questionnaire, el cual permite identificar rápidamente síntomas de riesgo mediante cinco ítems específicos (Marí-Sanchis et al., 2022; Chapa et al., 2022; Wells et al., 2020). Diversos estudios han señalado que los deportistas sometidos a presión por el peso presentan una mayor prevalencia de conductas alimentarias desordenadas, alcanzando hasta un 45% en mujeres y un 32.5% en hombres en ciertos contextos competitivos (Wells et al., 2020). No obstante, la evidencia de esta prevalencia varía considerablemente según el tipo de deporte, siendo mayor en disciplinas estéticas y de categorías de peso, y el nivel competitivo, con los atletas de élite mostrando perfiles de mayor riesgo psicopatológico (Chapa et al., 2022; Wells et al., 2020).

A pesar de la amplia literatura científica existente en deportes de combate y otras disciplinas con categorías de peso, el TOW ha recibido escasa atención científica en este ámbito (Cayero et al., 2022a). En particular, para el conocimiento de los autores, no existen estudios que analicen de forma conjunta la presión percibida por el peso, las conductas de control del peso potencialmente perjudiciales y el riesgo de TCA en deportistas de TOW en contexto competitivo real. Esta ausencia de evidencia limitaría la comprensión de los riesgos específicos asociados a esta disciplina y dificulta el desarrollo de estrategias de



prevención adecuadas. A diferencia de otros deportes con categorías de peso, el TOW presenta características específicas, como su naturaleza colectiva, la relevancia del rendimiento grupal frente al individual y una menor orientación hacia ideales estéticos corporales, lo que podría generar dinámicas particulares en la percepción de la presión por el peso y en las estrategias de control ponderal adoptadas por los deportistas.

Por tanto, el presente estudio tiene como objetivo principal analizar la relación entre la PP, la adopción de conductas de control de peso como el uso de laxantes y diuréticos, y el riesgo de TCA en deportistas de TOW. De forma adicional, se pretende explorar posibles diferencias en función de variables como el sexo o el nivel competitivo, así como conocer la prevalencia de estas conductas en esta población específica. Se planteó como hipótesis que las mujeres presentarían mayores niveles de presión percibida por el peso que los hombres, y que esta presión aumentaría con la edad. Asimismo, se hipotetizó que los deportistas que reportaran conductas de control del peso potencialmente perjudiciales, como el uso de laxantes o diuréticos, mostrarían un mayor riesgo de sintomatología compatible con trastornos de la conducta alimentaria.

## Método

Este estudio está basado en los datos recopilados durante el Campeonato Europeo de TOW al aire libre de 2019, celebrado en Holten (Países Bajos).

### Participantes

Se seleccionaron para el estudio 174 deportistas de élite del programa TOW [94 (54 %) hombres y 80 (46 %) mujeres] en función de los siguientes criterios de inclusión: a) tener entre 18 y 60 años; b) no presentar lesiones ni afecciones clínicas en el momento del estudio (como marcapasos o implantes cocleares); c) tener un mínimo de 5 años de experiencia en competiciones internacionales; d) no estar embarazada.

De conformidad con la Declaración de Helsinki, todos los participantes recibieron información detallada sobre los procedimientos de la investigación y dieron su consentimiento informado por escrito (World Medical Association, 2025). El estudio recibió la aprobación del comité de ética de la investigación de la Universidad de Deusto (M10\_2017\_108).

### Procedimiento

El peso fue recuperado de las mediciones oficiales realizadas durante el pesaje competitivo. El registro del peso fue realizado por el personal oficial de la competición, y no directamente por el equipo investigador. El pesaje se llevó a cabo en ropa interior y en horario de mañana (entre las 7:00 y las 10:00 horas). Aunque, al tratarse de un contexto competitivo real, no fue posible controlar ni estandarizar completamente el estado de los deportistas en el momento del pesaje, todos los participantes acudieron en ayuno y la mayoría en estado de deshidratación, ya que muchos de ellos empleaban estrategias agudas de pérdida de peso, como el uso de sauna o la realización de ejercicio con ropa poco transpirable. Todas las mediciones se realizaron en el lugar del pesaje, con una temperatura estable de entre 19 y 21 °C y unas condiciones de humedad del 40-60 %.

### Instrumentos

La estatura de todos los participantes se midió sin calzado utilizando una regla de medición SECA 220® (Hamburgo, Alemania), con una precisión de 0,1 mm y una báscula SECA® con una precisión de 0.1 kg (Madden & Smith, 2016) calibrada según las especificaciones del fabricante.

Tras las mediciones antropométricas, se distribuyó a todos los participantes el cuestionario SCOFF® (Sick, Control, One, Fat and Food) para trastornos alimentarios, en formato escrito, en inglés o español, y se proporcionaron explicaciones verbales (Morgan et al., 1999; Hill et al., 2010). El cuestionario consta de cinco ítems y se puntúa en una escala de respuesta dicotómica. Se consideró que una puntuación  $\geq 2$  puntos indicaba un alto riesgo de sintomatología de TCA.

La PP se evaluó mediante el Cuestionario de Presiones Relacionadas con el Peso en el Deporte®. Aunque se emplearon versiones específicas por sexo, ambas escalas evalúan el mismo constructo subyacente, lo



que permite la comparación de las puntuaciones globales entre hombres y mujeres, para mujeres (PP-F) (Reel et al., 2013) y para hombres (PP-M) (Galli et al., 2014). Este cuestionario se utilizó para evaluar las presiones específicas del deporte que experimentan los deportistas en relación con el peso, la forma y el tamaño corporales, y la apariencia. El cuestionario cuenta con 11 y 15 ítems, respectivamente, que se puntúan en una escala de Likert de seis puntos, desde 1 (nunca) hasta 6 (siempre). Los ítems del PP-F se agrupan en dos subescalas: presión por parte de entrenadores y compañeros de equipo (seis ítems) y presiones relacionadas con la apariencia y el rendimiento (cinco ítems). La versión masculina tiene dos subescalas: presiones específicas del deporte y del entrenador (ocho ítems) y presiones por parte de compañeros de equipo y debidas al uniforme (siete ítems).

Por último, se les entregó una hoja con cuatro preguntas sencillas de respuesta cerrada (sí o no) en las que se les preguntaba si tomaban algún tipo de medicamento o sustancia para ayudar a perder peso, como laxantes o diuréticos. Se recopilaron datos demográficos, como el equipo por el que competían, etc., y el sexo se determinó basándose en la licencia del deportista y la categoría en la que competía.

Los datos obtenidos se trataron con la máxima confidencialidad y rigor científico, y su uso se limitó a lo establecido en las directrices para proyectos de investigación que siguen el método científico requerido en cada caso, de conformidad con la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y Garantía de los Derechos Digitales.

### **Análisis de datos**

Previamente al análisis estadístico, se evaluó la distribución de todas las variables continuas mediante la prueba de Shapiro–Wilk. Dado que todas las variables mostraron desviaciones significativas respecto a la normalidad ( $p < 0.05$ ), se emplearon pruebas no paramétricas en todos los análisis. El nivel de significación estadística se estableció en  $p < 0.05$ .

Todos los análisis estadísticos se realizaron con el software JASP (versión 0.95.4; JASP Team, 2025), mientras que el cálculo de las odds ratio (OR) y sus correspondientes intervalos de confianza al 95% (IC95%) se llevó a cabo mediante IBM SPSS Statistics para Windows (versión 29.0.2.0; IBM Corp., Armonk, NY, USA).

La muestra se estratificó en cuatro grupos de edad a partir de los percentiles 25, 50 y 75 de la distribución de la edad. Las variables continuas se presentan como media  $\pm$  desviación estándar (DS), mientras que las variables categóricas se expresan como frecuencias absolutas y relativas.

Las diferencias entre sexos se analizaron mediante la prueba U de Mann–Whitney. El tamaño del efecto se estimó mediante la correlación biserial por rangos (rank-biserial correlation, rrb), interpretada según los siguientes puntos de corte: trivial ( $< 0.10$ ), pequeño (0.10–0.29), moderado (0.30–0.49) y grande ( $\geq 0.50$ ) (Goss-Sampson, 2019).

Las comparaciones entre grupos de edad se realizaron mediante la prueba H de Kruskal–Wallis, seguida de la prueba post hoc de Dunn para comparaciones por pares cuando fue necesario.

Las asociaciones entre variables categóricas se analizaron mediante tablas de contingencia y la prueba de chi-cuadrado de Pearson ( $\chi^2$ ). Cuando no se cumplieron los supuestos de frecuencia esperada, se utilizó el test exacto de Fisher. El tamaño del efecto para las asociaciones entre variables categóricas se estimó mediante el coeficiente Phi ( $\varphi$ ) en tablas  $2 \times 2$  y mediante V de Cramer en tablas de mayor dimensión, interpretándose con los mismos puntos de corte descritos previamente (Goss-Sampson, 2019).

## **Resultados**

Los datos descriptivos de la muestra se presentan en la Tabla 1, donde se recogen: la edad, las principales variables antropométricas y de experiencia deportiva para el total de participantes y desagregadas por sexo. De forma general, la muestra presenta un perfil heterogéneo en términos de edad, masa corporal, estatura e índice de masa corporal, así como en los años de experiencia en la práctica de TOW. Asimismo, el análisis descriptivo por sexo permite observar diferencias en las características físicas entre hombres y mujeres, ofreciendo una visión global del perfil de los deportistas incluidos en el estudio.



Tabla 1. Análisis descriptivo de la muestra total y de los participantes separados por género

	Edad (años)			Masa Corporal (Kg)			Altura (cm)			Años de experiencia		
	H	M	Total	H	M	Total	H	M	Total	H	M	Total
Media	34.0	29.4	31.8	75.0	63.4	69.6	180.5	166.2	173.9	12.4	12.0	2.2
DS	10.4	10.7	10.8	9.17	8.3	10.50	8.7	7.2	10.7	5.1	4.7	5.4
Min	18.0	18.0	18.0	51.0	48.0	48.0	155.0	150.0	150.0	5.0	5.0	5.0
Max	60.0	57.0	60.0	103.0	95.0	103.0	207.0	184.0	207.0	24.0	20.0	24.0

DS Desviación estándar, H hombres, M mujeres

En relación con la PP, se observaron diferencias significativas en función del sexo (Tabla 2). De forma general, las mujeres mostraron mayores niveles de presión en comparación con los hombres, siendo esta diferencia estadísticamente significativa en la prueba de Mann-Whitney ( $p < 0.001$ ). El tamaño del efecto (Rb) fue de magnitud moderada, lo que indica una relevancia práctica de esta diferencia entre grupos.

Tabla 2. Diferencias entre sexos en la presión percibida por el peso

	Grupo	N	Media±DS	p	Tamaño del efecto
PP	H	94	38.48±11.99	< .001	0.322
	M	80	53.25±28.65		

PP Presión por el peso, H hombres, M mujeres, DS Desviación estándar

Cuando se analizó la PP en función del género y los diferentes grupos de edad (Tabla 3), se observó que, en el caso de los hombres, los valores se mantuvieron relativamente estables entre los distintos rangos etarios, sin apreciarse diferencias significativas entre ellos. De forma general, la presión percibida se situó en torno a valores similares en todos los grupos (38 puntos), mostrando una ligera tendencia descendente con el aumento de la edad. Por el contrario, en las mujeres se observó un patrón diferente, con valores de presión superiores a los de los hombres y una tendencia significativamente creciente con la edad ( $p < .001$ ), pasando de niveles más bajos en los grupos más jóvenes (43 puntos) a valores progresivamente mayores en los grupos de mayor edad (68 puntos).

Tabla 3. Diferencias entre grupos de edad y sexo en la presión percibida por el peso

Grupo de edad	N	Media±DS	Coefficiente de variación
H<24	16	39.7±9.5 <sup>a b</sup>	0.24
H24-30	22	38.7±14.1 <sup>c d</sup>	0.36
H31-40	30	38.4±12.1 <sup>e f</sup>	0.31
H>40	26	37.6±11.8 <sup>g h</sup>	0.31
M<24	35	43.1±24.1 <sup>i j</sup>	0.56
M24-30	16	55.3±34.4	0.62
M31-40	14	60.4±26.7	0.44
M>40	15	68.1±27.1	0.40

DS Desviación estándar, H hombres, M mujeres

En cuanto a las comparaciones entre grupos, mediante la prueba de Kruskal-Wallis se identificaron diferencias estadísticamente significativas principalmente entre grupos de hombres y mujeres (Tabla 3). En concreto, se observaron diferencias entre H<24 y M31-40 (a) ( $p = 0.015$ ) y M>40 (b) ( $p = 0.004$ ), así como entre H24-30 y M31-40 (c) ( $p = 0.005$ ) y M>40 (d) ( $p = 0.001$ ). De igual manera, el grupo H31-40 presentó diferencias con M31-40 (e) ( $p = 0.002$ ) y M>40 (f) ( $p < 0.001$ ), mientras que el grupo H>40 también difirió significativamente de M31-40 (g) ( $p = 0.002$ ) y M>40 (h) ( $p < 0.001$ ). Por último, dentro del grupo femenino, se encontraron diferencias entre M<24 y M31-40 (i) ( $p = 0.009$ ) y M>40 (j) ( $p = 0.002$ ). No se observaron diferencias significativas entre los distintos grupos de edad dentro del sexo masculino.

Con respecto a los resultados del cuestionario SCOFF, no se observaron asociaciones estadísticamente significativas en la prueba chi-cuadrado entre el riesgo de TCA y las variables de género y edad. En concreto, no se encontraron diferencias significativas al analizar conjuntamente ambos factores ( $\chi^2 = 0.177$ ;  $gl = 1$ ;  $p > 0.05$ ;  $\Phi = 0.032$ , ES: irrelevante), ni tampoco al realizar análisis separados por sexo en función de los distintos grupos de edad ( $\chi^2 = 6.647$ ;  $gl = 7$ ;  $p > 0.05$ ;  $V = 0.195$ , ES: pequeño)

En relación con el uso de laxantes, un 5.7% de los participantes (10 de 174) reportó su consumo. No se observaron diferencias significativas en función del género ( $\chi^2 = 0.153$ ;  $gl = 1$ ;  $p > 0.05$ ;  $\Phi = 0.030$ , ES: irrelevante), ni tampoco al analizar conjuntamente el género y los grupos de edad ( $\chi^2 = 4.965$ ;  $gl = 7$ ;  $p > 0.05$ ,  $V = 0.169$ , ES: pequeño), aunque los casos se distribuyeron entre varios subgrupos. En cuanto a la relación con el riesgo de TCA, un 31.6% de la muestra presentó un resultado positivo en el cuestionario SCOFF, siendo esta proporción notablemente mayor entre quienes reportaron el uso de laxantes en comparación con quienes no los utilizaron. Esta diferencia resultó estadísticamente significativa (test exacto de Fisher,  $p = 0.002$ ), observándose además una asociación significativa entre ambas variables, con una mayor probabilidad de resultado positivo en SCOFF entre los consumidores de laxantes (OR = 9.96; IC95%: 2.039–48.63;  $p = 0.002$ ). Por otro lado, aunque los valores de PP fueron superiores en los participantes que reportaron el uso de laxantes, estas diferencias no alcanzaron significación estadística ( $U = 570$ ;  $p > 0.05$ ).

El consumo de diuréticos fue reportado por el 8.05% de los participantes (14 de 174). El análisis no mostró diferencias significativas ni entre hombres y mujeres ( $\chi^2 = 0.06$ ;  $gl = 1$ ;  $p > 0.05$ ), ni al considerar conjuntamente el género y los distintos grupos de edad ( $\chi^2 = 6.940$ ;  $gl = 7$ ;  $p > 0.05$ ), pese a que los casos se distribuyeron en varios subgrupos. En relación al riesgo de TCA, aunque la proporción de resultados positivos fue mayor entre quienes indicaron haber utilizado diuréticos, esta tendencia no resultó estadísticamente significativa (test exacto de Fisher,  $p > 0.05$ ), ni tampoco se evidenció una asociación significativa entre ambas variables (OR = 2.333; IC95%: 0.776–7.016;  $p > 0.05$ ). Asimismo, los participantes que reportaron el uso de diuréticos presentaron valores más elevados de PP, si bien estas diferencias no alcanzaron significación estadística ( $U = 973$ ;  $p > 0.05$ ).

## Discusión

El presente estudio tiene como objetivo principal analizar la relación entre la PP, la adopción de conductas de control de peso como el uso de laxantes y diuréticos, y el riesgo de TCA en deportistas de TOW. Los principales hallazgos indican que las mujeres presentan niveles significativamente más elevados de PP en comparación con los hombres. Además, esta presión tiende a incrementarse con la edad, mientras que en hombres se mantiene relativamente estable. Por otro lado, aunque no se encontraron asociaciones entre el riesgo de TCA y las variables sociodemográficas analizadas, sí se observó una relación significativa entre el uso de laxantes y un mayor riesgo de presentar sintomatología compatible con TCA.

A pesar de que las versiones PP-F y PP-M presentan diferencias en su estructura y en algunos ítems específicos, ambas evalúan el mismo constructo de presión percibida por el peso en el contexto deportivo, lo que permite la comparación de sus puntuaciones globales entre hombres y mujeres, tal y como se ha realizado en estudios previos (Reel et al., 2013 y Galli et al., 2014).

Las mujeres presentan niveles significativamente más elevados de PP en comparación con los hombres, lo cual es consistente con una amplia evidencia científica que señala una mayor vulnerabilidad de las mujeres deportistas a las presiones relacionadas con el peso y la imagen corporal (Hill et al., 2010). Diversos estudios han documentado que las deportistas están expuestas a una combinación de presiones internas (autopercepción corporal) y externas (entrenadores, compañeros, entorno competitivo y normas socioculturales) que favorecen la internalización de ideales corporales específicos y el deseo de modificar el peso o la composición corporal (Reel et al., 2013; Anderson et al., 2012). Esto pudiera ser debido a que la literatura ha señalado que los deportes con categorías de peso o con componentes estéticos generan entornos particularmente propensos a la presión corporal, favoreciendo la adopción de conductas orientadas a la modificación del peso (Wells et al., 2020). Aunque la TOW no es tradicionalmente considerada un deporte estético, la existencia de categorías de peso podría situarla dentro de los deportes sensibles al peso, donde este tipo de presiones emergen de forma relevante. Finalmente, también debe considerarse que las mujeres presentan mayores tasas de insatisfacción corporal y mayor riesgo de desarrollar sintomatología asociada a TCA en el contexto deportivo, lo que podría amplificar la PP (Wells et al., 2020).

Respecto a la PP en función del género y la edad, muestran un patrón diferencial entre hombres y mujeres que resulta coherente con la literatura existente en el ámbito deportivo (Mancine et al., 2020). Mientras que en los hombres la presión se mantiene relativamente estable a lo largo de los distintos grupos

etarios, sin diferencias significativas, en las mujeres se observa un incremento progresivo con la edad, alcanzando valores significativamente más elevados en los grupos de mayor edad. Este hallazgo podría explicarse por el hecho de que, en el caso de las mujeres, la presión relacionada con el peso no solo se ve influida por factores deportivos, sino también por normas socioculturales internalizadas que tienden a intensificarse con el tiempo y la trayectoria deportiva. En esta línea, investigaciones recientes han mostrado que variables como la edad y la experiencia pueden actuar como moduladores de la presión relacionada con el peso y de la sintomatología asociada a TCA, especialmente en mujeres deportistas (Lakicevic et al., 2021). Por el contrario, en hombres, la literatura sugiere que la relación entre edad y presión por el peso es menos consistente y, en muchos casos, más débil, lo que podría estar relacionado con una menor internalización de ideales corporales restrictivos y con diferentes demandas estéticas en el deporte masculino (Karrer et al., 2020). Las diferencias observadas entre grupos refuerzan la idea de que la PP no solo varía en función del sexo, sino también de la interacción entre género y edad, siendo especialmente marcada en mujeres de mayor edad. El hecho de que las diferencias significativas se concentren principalmente entre grupos masculinos y femeninos —y no dentro de los distintos grupos de edad en hombres— sugiere que el género puede actuar como un factor modulador clave en la percepción de esta presión.

Los resultados relacionados con el riesgo de TCA, la ausencia de asociaciones significativas entre el riesgo de TCA y las variables de género y edad contrasta parcialmente con la literatura existente, que habitualmente identifica el sexo femenino y determinadas etapas evolutivas como factores de riesgo relevantes en el desarrollo de sintomatología alimentaria en deportistas (Mancine et al., 2020; Walter et al., 2022). Sin embargo, también se ha documentado una elevada heterogeneidad en la expresión de estos trastornos en función del tipo de deporte, el nivel competitivo y los factores contextuales, lo que puede dificultar la detección de asociaciones claras en muestras específicas (Karrer et al., 2020). En este sentido, la ausencia de diferencias significativas en el presente estudio podría estar relacionada con las particularidades de la TOW, un deporte donde, aunque existe control del peso, no predomina un ideal estético tan marcado como en otras disciplinas (Baceviciene et al., 2023), lo que podría modular la aparición de sintomatología clínica. Asimismo, es importante considerar que el cuestionario SCOFF actúa como herramienta de cribado y no como instrumento diagnóstico, lo que podría limitar su sensibilidad para detectar diferencias sutiles entre subgrupos (Morgan et al., 1999). Por último, la evidencia sugiere que los TCA en deportistas responden a una etiología multifactorial en la que intervienen variables psicológicas, sociales y deportivas, más allá de factores demográficos como la edad o el sexo de forma aislada (Marí-Sanchis et al., 2022). Por tanto, los resultados obtenidos podrían reflejar que, en esta población, el riesgo de TCA está más influido por factores específicos del entorno deportivo que por variables sociodemográficas básicas (Marí-Sanchis et al., 2022, Borowiec et al., 2023).

El uso de laxantes para el control del peso, aunque relativamente infrecuente en la muestra, constituye un hallazgo clínicamente relevante por su asociación con un mayor riesgo de sintomatología compatible con TCA. La prevalencia observada en este estudio (5.7%) es inferior a la descrita en algunos deportes tradicionalmente considerados de alto riesgo, como los deportes de combate o ciertas disciplinas estéticas, donde el uso de métodos compensatorios y estrategias extremas de pérdida de peso tiende a ser más frecuente (Marí-Sanchis et al., 2022; Franchini et al., 2012). No obstante, el hallazgo más relevante no es tanto su frecuencia como su fuerte asociación con un resultado positivo en el cuestionario SCOFF, lo que sugiere que el uso de laxantes podría constituir un marcador conductual de mayor vulnerabilidad psicopatológica en estos deportistas. Esta interpretación es consistente con la literatura, que identifica el uso de métodos purgativos como una de las conductas compensatorias más estrechamente vinculadas a sintomatología alimentaria desordenada y mayor riesgo de TCA en población deportiva (Wells et al., 2020; Bratland-Sanda & Sundgot-Borgen, 2013). Estos resultados sugieren que incluso en deportes no tradicionalmente clasificados como estéticos, la presencia de conductas purgativas puede reflejar un patrón de control del peso más disfuncional y psicológicamente más próximo al continuo de los TCA. Por otro lado, la ausencia de diferencias significativas en función del sexo y la edad podría indicar que el uso de laxantes no responde tanto a un patrón sociodemográfico específico como a estrategias individuales de control del peso. Del mismo modo, aunque los participantes que reportaron el uso de laxantes mostraron mayores niveles de PP, la ausencia de significación estadística sugiere que esta conducta podría no depender exclusivamente de una mayor presión percibida, sino también de otros factores no evaluados en este estudio, como la internalización del ideal corporal, la ansiedad competitiva o la relación psicológica con el peso corporal.

Por último, aunque el consumo de diuréticos no mostró asociaciones estadísticamente significativas con el sexo, la edad, el riesgo de TCA o la PP, su prevalencia en la muestra merece una consideración especial desde el punto de vista clínico y aplicado. Que un 8.05% de los participantes reconociera haber utilizado diuréticos resulta especialmente llamativo, no solo por tratarse de una estrategia potencialmente perjudicial para la salud, sino también porque los diuréticos constituyen sustancias prohibidas en el contexto deportivo debido a su uso como agentes enmascarantes y por su capacidad para inducir pérdidas rápidas de peso. Este hallazgo es especialmente preocupante si se considera que el uso de diuréticos se ha descrito en la literatura como una de las prácticas más agresivas dentro de los métodos de pérdida rápida de peso, asociándose con deshidratación severa, alteraciones electrolíticas, deterioro renal y mayor riesgo de complicaciones fisiológicas agudas (Franchini et al., 2012; Lakicevic et al., 2021). En este sentido, aunque en el presente estudio no se observaron asociaciones significativas con variables psicológicas o sociodemográficas, la mera presencia de esta conducta en casi uno de cada doce deportistas, debería considerarse un hallazgo relevante, ya que podría reflejar la adopción de prácticas de control del peso de alto riesgo que no siempre se acompañan de sintomatología alimentaria clínicamente detectable, pero que sí suponen un problema potencial para la salud y la seguridad del deportista. Estos resultados refuerzan la necesidad de incorporar estrategias de educación nutricional, prevención y monitorización específicas también en deportes como la TOW, donde este tipo de conductas pueden pasar más desapercibidas que en disciplinas tradicionalmente consideradas de riesgo.

Como todo estudio, la presente investigación no está exenta de limitaciones que deben ser consideradas al interpretar los resultados. En primer lugar, la recogida de datos se realizó mediante cuestionarios auto informados, lo que puede introducir sesgos de recuerdo, deseabilidad social o infraestimación de conductas potencialmente estigmatizadas, como el uso de laxantes o diuréticos. No obstante, el uso de este tipo de instrumentos permitió acceder de forma viable y no invasiva a una muestra amplia de deportistas en contexto competitivo, algo especialmente relevante en una disciplina poco estudiada como el TOW y en un ámbito en el que no existen antecedentes previos comparables. En segundo lugar, el diseño transversal del estudio impide establecer relaciones causales entre las variables analizadas, por lo que los resultados deben interpretarse en términos de asociación y no de causalidad. Aun así, este enfoque resulta adecuado como primera aproximación descriptiva y exploratoria en una modalidad deportiva prácticamente inexplorada desde esta perspectiva. En tercer lugar, aunque el tamaño muestral total fue adecuado, la subdivisión en grupos por sexo y edad redujo el número de participantes en algunos subgrupos, lo que puede haber limitado la potencia estadística para detectar determinadas diferencias o asociaciones. Sin embargo, este análisis estratificado permitió explorar patrones específicos que difícilmente habrían podido identificarse en un análisis global, aportando una visión más detallada y aplicada del fenómeno estudiado. En cuarto lugar, el contexto competitivo en el que se llevó a cabo la recogida de datos, aunque aporta un elevado valor ecológico, puede haber influido en las respuestas de los participantes y limitado el control de determinadas variables. Por último, debe considerarse que la evaluación del riesgo de TCA se realizó mediante instrumentos de cribado y no mediante una evaluación clínica diagnóstica, lo que limita la capacidad para establecer diagnósticos clínicos formales.

A pesar de estas limitaciones, entre las principales fortalezas de este estudio destaca, en primer lugar, el abordaje de una modalidad deportiva claramente infraestudiada como es el TOW, especialmente en relación con variables psicológicas y conductuales vinculadas al control del peso y al riesgo de TCA. En este sentido, el análisis conjunto de la PP, la sintomatología compatible con TCA y las conductas de control del peso aporta una aproximación novedosa y clínicamente relevante en un contexto deportivo del que apenas existe evidencia previa. Además, aunque el estudio se centra en una disciplina específica, sus hallazgos presentan una clara aplicabilidad transversal a otros deportes con categorías de peso, donde las dinámicas de presión corporal y control ponderal pueden compartir mecanismos similares. Otra fortaleza relevante reside en el contexto de evaluación, ya que los datos fueron obtenidos en una muestra competitiva real formada por deportistas internacionales de élite durante un Campeonato de Europa, lo que confiere al estudio un elevado valor ecológico y una notable aplicabilidad práctica. Del mismo modo, el diseño de campo en contexto real de competición permite una aproximación más representativa de las condiciones en las que estas conductas y percepciones emergen habitualmente. Finalmente, el uso de instrumentos validados y ampliamente utilizados en la literatura, como el cuestionario SCOFF y las escalas PP-F/PP-M, junto con la inclusión de variables conductuales clínicamente relevantes como el uso de laxantes y diuréticos, refuerza la solidez metodológica y la utilidad aplicada de los resultados obtenidos.



## Conclusiones

Los resultados del presente estudio muestran que la PP constituye un factor relevante en deportistas de élite de TOW, especialmente en mujeres, quienes presentan niveles significativamente superiores a los hombres y un incremento progresivo de esta presión con la edad. Aunque el riesgo de sintomatología compatible con TCA no mostró diferencias en función del sexo o la edad, la elevada proporción de resultados positivos en el cuestionario SCOFF pone de manifiesto que se trata de una problemática clínicamente relevante en esta población. Asimismo, el uso de laxantes se asoció significativamente con un mayor riesgo de TCA, lo que refuerza su consideración como una conducta de alerta dentro del continuo de las alteraciones alimentarias en el deporte. Por su parte, aunque el consumo de diuréticos no se relacionó significativamente con el riesgo de TCA, su prevalencia y naturaleza potencialmente dopante y perjudicial para la salud lo convierten en un hallazgo de especial preocupación.

## Agradecimientos

Nos gustaría expresar nuestro más sincero agradecimiento a todos los participantes en el estudio, así como a la Federación Internacional de Tug of War por permitirnos interferir en el campeonato para realizar el estudio.

## Financiación

Esta investigación no recibió ninguna subvención específica de organismos de financiación del sector público, comercial o sin ánimo de lucro.

## Referencias

- Anderson, C. M., Petrie, T. A., & Neumann, C. S. (2012). Effects of sport pressures on female collegiate athletes: A preliminary longitudinal investigation. *Sport, Exercise, and Performance Psychology*, 1(2), 120–134. <https://doi.org/10.1037/a0026587>
- Baceviciene, M., Jankauskiene, R., & Rutkauskaite, R. (2023). The Comparison of Disordered Eating, Body Image, Sociocultural and Coach-Related Pressures in Athletes across Age Groups and Groups of Different Weight Sensitivity in Sports. *Nutrients*, 15(12), 2724. <https://doi.org/10.3390/nu15122724>
- Borowiec, J., Banio-Krajnik, A., Malchrowicz-Moško, E., & Kantanista, A. (2023). Eating disorder risk in adolescent and adult female athletes: the role of body satisfaction, sport type, BMI, level of competition, and training background. *BMC sports science, medicine & rehabilitation*, 15(1), 91. <https://doi.org/10.1186/s13102-023-00683-7>
- Bratland-Sanda, S., & Sundgot-Borgen, J. (2013). Eating disorders in athletes: overview of prevalence, risk factors and recommendations for prevention and treatment. *European journal of sport science*, 13(5), 499–508. <https://doi.org/10.1080/17461391.2012.740504>
- Castañeda-Babarro, A., Gutiérrez Santamaría, B., Coca, A., Calleja-González, J., & Cayero, R. (2022). Evaluación de la intensidad de competición y la respuesta fisiológica de los tiradores en el Campeonato de Europa 2019 (Assessment of Tug of War pullers' competition intensity and physiological response at the 2019 European Championship). *Retos*, 44, 357–363. <https://doi.org/10.47197/retos.v44i0.90398>
- Cayero, R., Rocandio, V., Zubillaga, A., Refoyo, I., Calleja-González, J., Castañeda-Babarro, A., & Martínez de Aldama, I. (2022a). Analysis of Tug of War Competition: A Narrative Complete Review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(1), 3. <https://doi.org/10.3390/ijerph19010003>



- Cayero, R., Zubillaga, A., Rocandio, V., Castañeda-Babarro, A., Refoyo, I., Calleja-González, J., & Martínez de Aldama, I. (2022b). Analysis of Physical Demands in Four Tug of War World Indoor Championships (2010–2016). *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(8), 4871. <https://doi.org/10.3390/ijerph19084871>
- Chapa, D. A. N., Johnson, S. N., Richson, B. N., Bjorlie, K., Won, Y. Q., Nelson, S. V., Ayres, J., Jun, D., Forbush, K. T., Christensen, K. A., & Perko, V. L. (2022). Eating-disorder psychopathology in female athletes and non-athletes: A meta-analysis. *The International journal of eating disorders*, 55(7), 861–885. <https://doi.org/10.1002/eat.23748>
- Franchini, E., Brito, C. J., & Artioli, G. G. (2012). Weight loss in combat sports: physiological, psychological and performance effects. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*, 9(1), 52. <https://doi.org/10.1186/1550-2783-9-52>
- Galli, N., Petrie, T. A., Reel, J. J., Chatterton, J. M., & Baghurst, T. M. (2014). Assessing the validity of the Weight Pressures in Sport Scale for Male Athletes. *Psychology of Men & Masculinity*, 15(2), 170–180. <https://doi.org/10.1037/a0031762>
- Goss-Sampson, M. (2019). Statistical Analysis in JASP - A Students Guide v0.10.2.. figshare. Book. <https://doi.org/10.6084/m9.figshare.9980744.v1>
- Hill, L. S., Reid, F., Morgan, J. F., & Lacey, J. H. (2010). SCOFF, the development of an eating disorder screening questionnaire. *The International journal of eating disorders*, 43(4), 344–351. <https://doi.org/10.1002/eat.20679>
- James, L. P., Haff, G. G., Kelly, V. G., & Beckman, E. M. (2016). Towards a Determination of the Physiological Characteristics Distinguishing Successful Mixed Martial Arts Athletes: A Systematic Review of Combat Sport Literature. *Sports medicine (Auckland, N.Z.)*, 46(10), 1525–1551. <https://doi.org/10.1007/s40279-016-0493-1>
- Karrer, Y., Halioua, R., Mötteli, S., Iff, S., Seifritz, E., Jäger, M., & Claussen, M. C. (2020). Disordered eating and eating disorders in male elite athletes: a scoping review. *BMJ open sport & exercise medicine*, 6(1), e000801. <https://doi.org/10.1136/bmjsem-2020-000801>
- Lakicevic, N., Paoli, A., Roklicer, R., Trivic, T., Korovljevic, D., Ostojic, S. M., Proia, P., Bianco, A., & Drid, P. (2021). Effects of Rapid Weight Loss on Kidney Function in Combat Sport Athletes. *Medicina (Kaunas, Lithuania)*, 57(6), 551. <https://doi.org/10.3390/medicina57060551>
- Larrinaga, B., Borrajo, E., Muñoz-Perez, I., Urquijo, I., Garcia-Rodríguez, A., & Arbillaga-Etxarri, A. (2024). Eating disorder symptoms and weight pressure in female rowers: associations between self-concept, psychological well-being and body composition. *Journal of eating disorders*, 12(1), 81. <https://doi.org/10.1186/s40337-024-01033-9>
- Madden, A. M., & Smith, S. (2016). Body composition and morphological assessment of nutritional status in adults: a review of anthropometric variables. *Journal of human nutrition and dietetics: the official journal of the British Dietetic Association*, 29(1), 7–25. <https://doi.org/10.1111/jhn.12278>
- Mancine, R. P., Gusfa, D. W., Moshrefi, A., & Kennedy, S. F. (2020). Prevalence of disordered eating in athletes categorized by emphasis on leanness and activity type - a systematic review. *Journal of Eating Disorders*, 8, 47. <https://doi.org/10.1186/s40337-020-00323-2>
- Marí-Sanchis, A., Burgos-Balmaseda, J., & Hidalgo-Borrajo, R. (2022). Eating disorders in sport. Update and proposal for an integrated approach. *Endocrinología, diabetes y nutrición*, 69(2), 131–143. <https://doi.org/10.1016/j.endien.2022.02.016>
- Martínez-Aranda, L. M., Sanz-Matesanz, M., Orozco-Durán, G., González-Fernández, F. T., Rodríguez-García, L., & Guadalupe-Grau, A. (2023). Effects of Different Rapid Weight Loss Strategies and Percentages on Performance-Related Parameters in Combat Sports: An Updated Systematic Review. *International journal of environmental research and public health*, 20(6), 5158. <https://doi.org/10.3390/ijerph20065158>
- Morgan, J. F., Reid, F., & Lacey, J. H. (1999). The SCOFF questionnaire: assessment of a new screening tool for eating disorders. *BMJ (Clinical research ed.)*, 319(7223), 1467–1468. <https://doi.org/10.1136/bmj.319.7223.1467>
- Reale, R., Slater, G., & Burke, L. M. (2017). Individualised dietary strategies for Olympic combat sports: Acute weight loss, recovery and competition nutrition. *European journal of sport science*, 17(6), 727–740. <https://doi.org/10.1080/17461391.2017.1297489>



- Reel, J. J., Petrie, T. A., SooHoo, S., & Anderson, C. M. (2013). Weight pressures in sport: examining the factor structure and incremental validity of the weight pressures in sport - females. *Eating Behaviors*, 14(2), 137–144. <https://doi.org/10.1016/j.eatbeh.2013.01.003>
- Ricci, A. A., Evans, C., Stull, C., Peacock, C. A., French, D. N., Stout, J. R., Fukuda, D. H., La Bounty, P., Kalman, D., Galpin, A. J., Tartar, J., Johnson, S., Kreider, R. B., Kerksick, C. M., Campbell, B. I., Jeffery, A., Algieri, C., & Antonio, J. (2025). International society of sports nutrition position stand: nutrition and weight cut strategies for mixed martial arts and other combat sports. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*, 22(1), 2467909. <https://doi.org/10.1080/15502783.2025.2467909>
- Smith, J., & Krabak, B. (2002). Tug of war: introduction to the sport and an epidemiological injury study among elite pullers. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 12(2), 117-124. <https://doi.org/10.1034/j.1600-0838.2002.120209.x>
- Sundgot-Borgen J. (1994). Risk and trigger factors for the development of eating disorders in female elite athletes. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 26(4), 414–419.
- Tanaka, K., Ushizu, A., Minamitani, N., Fukushima, M., & Yamamoto, H. (2005). Biomechanical analysis on dynamic pulling skill for elite indoor tug of war athletes. En *Proceedings of the 23rd International Symposium on Biomechanics in Sports* (Vol. 23, pp. 330-333). Beijing, China.
- Walter, N., Heinen, T., & Elbe, A. M. (2022). Factors associated with disordered eating and eating disorder symptoms in adolescent elite athletes. *Sports Psychiatry*, 1(2), 47–55. <https://doi.org/10.1024/2674-0052/a000012>
- Warrington, G., Ryan, C., Murray, F., Duffy, P., & Kirwan, J. P. (2001). Physiological and metabolic characteristics of elite tug of war athletes. *British Journal of Sports Medicine*, 35(6), 396-401. <https://doi.org/10.1136/bjism.35.6.396>
- Wells, K. R., Jeacocke, N. A., Appaneal, R., Smith, H. D., Vlahovich, N., Burke, L. M., & Hughes, D. (2020). The Australian Institute of Sport (AIS) and National Eating Disorders Collaboration (NEDC) position statement on disordered eating in high performance sport. *British Journal of Sports Medicine*, 54(21), 1247–1258. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2019-101813>
- World Medical Association (2025). World Medical Association Declaration of Helsinki: Ethical Principles for Medical Research Involving Human Participants. *JAMA*, 333(1), 71–74. <https://doi.org/10.1001/jama.2024.21972>

### Datos de los/as autores/as y traductor/a:

Arkaitz Castañeda-Babarro	Arkaitz.castaneda@deusto.es	Autor/a
Asier Zubillaga Zubiaga	Asier.zubillaga@ehu.eus	Autor/a
Aitor Martínez Aguirre-Betolaza	aitor.martinezdeaguirre@euneiz.com	Autor/a
Asier del Arco	a.arco@deusto.es	Autor/a
Julio Calleja-Gonzalez	julio.calleja@ehu.eus	Autor/a
Ruth Cayero	ruth.cayero@ehu.eus	Autor/a