



Universidad de Zaragoza
Facultad de Ciencias de la Salud
Grado en Fisioterapia

Trabajo Fin de Grado

**PREVALENCIA DE LA INCONTINENCIA
URINARIA DE ESFUERZO EN MUJERES QUE
PRACTICAN CROSSFIT EN LOS BOXES DE
ZARAGOZA**

*PREVALENCE OF STRESS URINARY
INCONTINENCE ON WOMEN THAT PRACTICE
CROSSFIT IN ZARAGOZA'S GYMS*

AUTOR/A

Leire Larrasoain Cebrián

DIRECTOR/ES

Elena Bueno Gracia

Facultad de Ciencias de la Salud

2021



ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	7
METODOLOGÍA	13
RESULTADOS	16
DISCUSIÓN	29
CONCLUSIONES	33
ANEXOS.....	34
BIBLIOGRAFÍA	39

RESUMEN:

INTRODUCCIÓN: estudios recientes muestran una alta prevalencia de incontinencia urinaria de esfuerzo (IUE) en la población femenina, siendo esta aún más importante, en aquellas mujeres que realizan deportes de impacto, como el Crossfit.

OBJETIVOS: el objetivo de este estudio fue estimar la prevalencia de incontinencia urinaria de esfuerzo en mujeres practicantes de Crossfit en Zaragoza y establecer qué actividades y contextos tienen más probabilidad de producir incontinencias en las mujeres objeto de estudio

MATERIAL Y MÉTODOS: una encuesta anónima de 31 preguntas se distribuyó en formato online por los diferentes boxes de Crossfit de la provincia de Zaragoza. Las preguntas se seleccionaron de diferentes cuestionarios validados y se adaptaron a las necesidades del estudio.

RESULTADOS: la media de edad de las 134 encuestadas fue de $32,08 \pm 8,14$ años y la media del IMC de $22,56 \pm 3,1$ kg/m². La relación entre incontinencia urinaria (IU) y la edad y el IMC no resultó ser estadísticamente significativa ($p > 0,05$). Las variables que mostraron tener relación estadísticamente significativa ($p < 0,05$) con la IUE fueron la paridad, el volumen de entrenamiento, los ejercicios que implicaban saltos (*Double Unders*, salto a la comba y salto al cajón) y los partos. Las estrategias más utilizadas fueron vaciar la vejiga antes de entrenar, utilizar pantalones negros y utilizar compresas/salvaslips.

CONCLUSIONES: la IUE es prevalente entre las mujeres que practican Crossfit en los boxes de Zaragoza. No se encontró relación entre IUE y IMC y edad. Sin embargo, sí se encontró relación entre la IUE y el volumen de entrenamiento, la paridad, los ejercicios específicos del deporte y las medidas preventivas.

Palabras claves: Incontinencia urinaria de esfuerzo, Crossfit, factores de riesgo, ejercicios de alto impacto, paridad.



Abreviaturas

- IU: incontinencia urinaria
- IUE: incontinencia urinaria de esfuerzo
- IUU: incontinencia urinaria de urgencia
- ICS: *International Continence Society*
- IUGA: *International Urogynecological Association*
- IMC: índice de masa corporal
- PIA: presión intraabdominal

ABSTRACT:

INTRODUCTION : recent reports show a high prevalence of stress urinary incontinence (SUI) in the female population, which is even higher in women who perform impact sports as Crossfit.

OBJECTIVES : This study aimed to estimate the prevalence of urinary incontinence in Crossfit athletes in Zaragoza and set up which activities and contexts are more likely to produce urinary incontinence in the study group.

MATERIAL AND METHODS : A 31-questions anonymous questionnaire was distributed online to the different CrossFit gyms of Zaragoza's province. Selected questions from validated questionnaires were used and modified for the needs of the study.

RESULTS : One hundred thirty-four respondents had mean age of $32,08 \pm 8,14$ years and a mean body mass index of $22,56 \pm 3,1$ kg/m². There was no relation found between SUI and age or BMI ($p > 0,05$). The parity, the training volume, exercises that implicated jumps (Double Unders, Jump Roping and Box Jumps) and vaginal delivery were the variables related to the SUI ($p < 0,05$). Emptying the bladder before workouts, wearing pads and wearing dark pants were the most used preventive strategies towards SUI.

CONCLUSION : the SUI is prevalent in women who practice Crossfit in Zaragoza. There is not a statistical relation between BMI or age and SUI. There is relation between training volume, parity, a specific exercise or preventive measures and SUI.

Key words: SUI, Crossfit, risk factors, high impact exercises, parity.

Abbreviations

- UI: urinary incontinence.
- SUI : stress urinary incontinence
- UUI : urge urinary incontinence



- ICS: International Continence Society.
- IUGA: International Urogynecological Association
- BMI: body mass index.
- IAP: intra-abdominal pressure.

INTRODUCCIÓN

La Sociedad Internacional de Continencia definió en 2002 la incontinencia urinaria (IU) como la manifestación por parte del paciente de cualquier pérdida involuntaria de orina, afectando tanto a mujeres como a hombres, de cualquier edad, con variedad en la naturaleza y gravedad de los síntomas (1).

Se puede diferenciar tres tipos de incontinencia urinaria: (2,3,41)

- La incontinencia urinaria de esfuerzo (IUE) es definida como una pérdida involuntaria de orina durante el ejercicio físico hiperpresivo, un esfuerzo (levantar una carga pesada), así como la tos o el estornudo en ausencia de contracción involuntaria del músculo detrusor. Sus causas fundamentales son la hipermovilidad uretral o la deficiencia esfinteriana intrínseca.

- La incontinencia urinaria de urgencia (IUU) definida como la pérdida involuntaria de orina acompañada o inmediatamente precedida por urgencia miccional. Se debe a la hiperactividad del músculo detrusor, de causa neurógena u otra.

- La incontinencia urinaria mixta (IUM), definida como pérdida involuntaria de orina asociada a la urgencia y también a un esfuerzo, ejercicio físico, al estornudar y al toser.

Según su duración la incontinencia puede ser: transitoria (cuando es limitada en el tiempo) o establecida (cuando dura más de 4 semanas tras su inicio una vez tratadas las posibles causas).

En cuanto a su intensidad puede ser leve (pérdida < 600ml/día), moderada (600-900ml/día) o grave(>de900ml/día).

La **IUE** fue definida en 2010 por la ICS (International Continence Society) y la IUGA (International Urogynecological Association) como una afección manifestada por una pérdida involuntaria de orina con el esfuerzo o ejercicio físico, al toser o al estornudar. (4). La IUE es un problema de salud, tiene una gran repercusión en el bienestar físico, psicológico, social y económico de una gran cantidad de mujeres en el mundo entero, llegando a



causar aislamiento social, baja autoestima y depresión (5, 6). Además, observamos a través de los diferentes estudios como la prevalencia aumenta con la edad y que varía mucho en la población en general (25-45%) (7,13,26).

Hunskar et al. (8) determinaron la prevalencia de IU en la mujer en 4 países europeos: Francia, España, Alemania y Reino Unido, obteniéndose a nivel global una prevalencia de IU de un 35%. España fue el país con la prevalencia más baja, siendo esta de un 23%, seguida de Alemania con un 41%, Reino Unido con un 42% y Francia con un 44%.

En los diferentes estudios realizados se observan diferencias considerables en los datos obtenidos (7,8,9,15). El estudio EPICC realizado en España estableció una media de prevalencia del 24% de IU en mujeres y un 7% en hombres. Datos recientes publicados en la literatura reflejan que la IUE es el tipo de incontinencia más frecuente, ya que casi el 50% de la población con incontinencia tiene esta forma de presentación (10,11).

En un estudio realizado en dos centros de salud urbanos en Zaragoza a finales de 2010, se obtuvo que la prevalencia global (entre hombres y mujeres) de incontinencia urinaria era del 33,1%, siendo mayor en las mujeres que en los hombres (44% y 14% respectivamente) (12)

Según estudios realizados; en deportistas la prevalencia varía según el deporte practicado. Nos encontramos el 11,1% en deportes como natación, baile o ciclismo, el 61% en deportes como Crossfit, pasando por un 38,9% en corredoras (36). En otros estudios encontramos prevalencias de entre el 63-100%, siendo el balonmano el deporte con menor incontinencia en este estudio y el judo el que más incontinencia urinaria provoca (39).

A pesar de su alta prevalencia en nuestra sociedad, esta patología continúa siendo una patología infradiagnosticada. Alrededor del 25% de las mujeres afectadas se informan y buscan tratamiento, y de entre ellas, no son ni la mitad las que reciben el tratamiento correcto (13).

Como observamos en los diferentes textos literarios la IUE es una patología de origen multifactorial. Entre los factores de riesgo más

importantes encontramos el sexo (debido a que afecta mucho más al sexo femenino que al masculino) y la edad.

El hecho de que la incontinencia sea más frecuente en las mujeres es consecuencia del debilitamiento del suelo pélvico debido a cambios hormonales, partos y embarazos. Con la edad y, sobre todo, tras la menopausia, los niveles de estrógenos disminuyen considerablemente (41). El suelo pélvico está constituido por grupos musculares, fascias y ligamentos localizados en la pared inferior de la pelvis. La principal función de esta musculatura es mantener la continencia, tanto urinaria como fecal. La respuesta a las contracciones musculares involuntarias durante el aumento de la presión intraabdominal, el estiramiento y el paso del feto durante el parto vaginal y las contracciones durante el orgasmo femenino también son funciones de suelo pélvico. (14)

Además de la edad, la menopausia, los partos y los embarazos, existen otros factores de riesgo que se consideran como: obesidad, cirugías ginecológicas, estreñimiento, factores hereditarios, estrés, consumo de drogas, consumo de cafeína, tabaquismo y ejercicio físico. (1,7,8,14,26,40)

El sobrepeso y la obesidad suponen uno de los factores de riesgo más descritos por la bibliografía. Aquellas personas con un $IMC > 30$ tienen más posibilidades de padecer esta enfermedad. (1,14,15,26,40). Esto se debe al aumento crónico de la presión intraabdominal. Esta hiperpresión se transmite a nivel intravesical que a su vez afecta a la movilidad uretral. La pérdida de peso, tanto con dietas como con cirugía, ha demostrado mejorar los síntomas de IU, por lo que se debe considerar como una opción de primera línea de tratamiento en mujeres obesas con IU (41).

Según la evidencia científica observamos que el ejercicio supone un factor de riesgo más significativo de IU en mujeres nulíparas (27,28,29,30,31). Además, en otros estudios observamos como los embarazos y el tipo de parto suponen un factor de riesgo que aumenta la probabilidad de padecer fugas en aquellas mujeres que practican estos deportes hiperpresivos (38,39,40,41). Las actividades de alto impacto, el deporte de alta competición, un gran volumen de entrenamiento y muchas repeticiones de un mismo ejercicio suponen una fatiga para los músculos del

suelo pélvico, resultando en un factor de riesgo para padecer incontinencia urinaria. (27,28,29,30)

Las actividades de impacto del pie con el suelo permiten una fuerza de reacción máxima que multiplica el peso corporal hasta en 16 veces. Este tipo de impacto afecta la continencia en la mujer, modificando la fuerza que se transmite a los músculos del suelo pélvico. Las modalidades con mayor frecuencia de IUE son las de alta intensidad como el CrossFit. (14,25,32) En las sesiones de entrenamiento de CrossFit se ejecutan ejercicios de alta intensidad de forma rápida, repetitiva y sin prácticamente tiempo de recuperación (17).

La fisiopatología de la IUE se debe a que este mismo esfuerzo aumenta la presión en el interior del abdomen (PIA), que podría derivar en un aumento de la fatiga neuromuscular en el periné (19). Además del esfuerzo físico, la activación del CORE (complejo muscular formado por el complejo abdomino-lumbo-pélvico) durante la actividad muscular contribuye en el aumento de la PIA.

En condiciones normales, los sistemas de contención funcionales son capaces de contrarrestar este aumento de presión vesical, pero cuando existe un debilitamiento este control no es eficaz. Las repetidas acciones de presión afectan a corto, medio o largo plazo a las estructuras de sujeción pasivas del suelo pélvico pudiendo ocasionar pérdidas en momentos puntuales de esfuerzo. (20)

Una de las estrategias que describe la bibliografía para contrarrestar este aumento de la PIA, es la activación sinérgica del transversal del abdomen y suelo pélvico. La activación del transversal del abdomen se puede conseguir con la activación del CORE debido a que este complejo está directamente relacionado con la función respiratoria y una espiración máxima consigue una activación de los músculos abdominales superficiales y profundos, entre ellos el transversal del abdomen (21,22)

La literatura además nos muestra que, las mujeres incapaces de contraer su suelo pélvico, tienden a activar músculos como los aductores, los abdominales (recto anterior, oblicuo externo...) o los glúteos (creando así las llamadas contracciones parásitas). Estas mujeres son más susceptibles de

padecer una incontinencia urinaria, debido a que estos músculos no son los encargados de soportar los órganos pélvicos ni de prevenir el descenso de la vejiga en presencia de aumento de la PIA. (33)

De entre todas las actividades deportivas que favorecen la aparición de IU, probablemente el salto sea la actividad que más episodios de pérdida de orina provoque en la mujer. Estas pérdidas de orina tienen una mayor prevalencia durante el entrenamiento (95,2%) que durante la competición (51,2%). Esto es muy probable que ocurra durante la competición por el aumento de catecolaminas que favorecen al cierre de la uretra (35)

Según la bibliografía, existe una mayor predisposición a padecer IUE, en las deportistas que llevan practicando deporte de alto impacto más tiempo y el volumen semanal de entrenamiento es mayor. El tiempo y el volumen de entrenamiento son directamente proporcionales a la severidad de la IUE (31). Asimismo, las deportistas que entrenan a nivel competitivo suelen reportar episodios más frecuentes y mayor cantidad de orinar perdida por cada uno de ellos (8).

Dentro del entrenamiento de Crossfit encontramos varios ejercicios que son, simultáneamente, de alto impacto y de alta intensidad. Este deporte resulta muy popular entre mujeres jóvenes, que lo practican a pesar del riesgo de padecer IUE (17).

A pesar de la gran prevalencia y de la clara relación entre los ejercicios que integra el Crossfit con el riesgo de padecer IUE, no existe mucha bibliografía que estudie los efectos del Crossfit en las mujeres que los practican, así como a su afectación en su vida social, personal y deportiva.

Además de todos estos factores que afectan a la calidad de vida y al rendimiento deportivo, se estima que el gasto anual en fármacos en España para tratar la incontinencia urinaria es de aproximadamente 210 millones de euros. Sin embargo, la prevalencia aún no está clara y se estima que solo reciben tratamiento el 30% de los casos. Este porcentaje aún decrece más con la edad cuando la incontinencia urinaria no supone una prioridad para la supervivencia de las personas mayores (26) A modo de ejemplo, la incontinencia urinaria puede suponer entre el 6,4% y 10% del presupuesto, o el 8,8% del gasto farmacéutico de una residencia geriátrica (41)



Por lo tanto, el objetivo de este estudio es analizar la prevalencia de incontinencia urinaria que existe en las mujeres jóvenes activas que realizan Crossfit, por pertenecer a un grupo de riesgo al practicar este deporte, y con ello conseguir concienciar sobre la importancia de la prevención, diagnóstico y tratamiento de esta patología. Posteriormente, se examinarán los distintos factores de riesgo asociados a estas pérdidas como puede ser el IMC, la edad, los antecedentes gineco-obstétricos y el volumen de entrenamiento. Además, analizaremos la relación de los diferentes ejercicios, que según la bibliografía son los que causan mayores escapes en las mujeres, con la pérdida de orina que producen en nuestro grupo de estudio y la relación con la técnica, la respiración y la contracción previa del suelo pélvico y el transverso del abdomen.



METODOLOGÍA

Diseño del estudio y participantes

Se diseñó un estudio transversal descriptivo basado en una encuesta. Las potenciales participantes fueron mujeres mayores de edad o contaban con la autorización de sus tutores legales, practicantes de CrossFit a nivel “amateur” o profesional en la provincia de Zaragoza. Se excluyeron aquellas mujeres que no tuviesen capacidad de leer el castellano. La recogida de datos se realizó entre los meses de enero a marzo de 2021

Cuestionario

Se elaboró una encuesta en base al cuestionario *Female CrossFit Participants and Continence Survey* del estudio *Urinary Incontinence and Women CrossFit Competitors* y el cuestionario *ICIQ-SF (versión validada española)* al que se le realizaron algunas modificaciones (32) (Anexo). Esta encuesta fue diseñada para deportistas que practican Crossfit tras contactar con expertos en el tema y realizar un estudio piloto previo. Sin embargo, debido a que esta estaba enfocada a deportistas de competición, hemos modificado ciertas preguntas añadiendo el cuestionario ICIQ-SF, además de incluir preguntas específicas sobre los ejercicios más hiperpresivos según la literatura. Decidimos mantener las preguntas sobre la voluntad de los participantes de buscar tratamiento por su fuga y su conocimiento general sobre ejercicios preventivos para evaluar su conciencia de IU, para concienciar a profesionales de la salud sobre la falta de conciencia de las sujetas acerca de esta patología.

Para la creación de la encuesta, se utilizó el recurso *Google Form* que se distribuyó vía e-mail, *Instagram* y *WhatsApp*.

La encuesta contó con 31 preguntas divididas en varios apartados donde se incluyeron distintas preguntas relacionadas con un mismo tema.

En el primer apartado se ubicó el consentimiento informado. Se explicó que el tratamiento de los datos sería confidencial y que se utilizarían únicamente en este trabajo de fin de grado.

La segunda sección se dedicó a preguntas acerca de datos demográficos, el volumen de entrenamiento y el historial gineco-obstétrico de las usuarias: embarazos y partos (6, 7,24).

En el siguiente apartado se encontraba el cuestionario ICIQ-SF en su versión española. El cuestionario ICIQ- es un cuestionario autoadministrado que identifica a las personas con incontinencia de orina y el impacto en la calidad de vida. El cuestionario consta de tres ítems (ítem 3, 4 y 5) en el que se evalúa la severidad de la incontinencia (frecuencia, cantidad y afectación) y un ítem (ítem 6) en que la enumeración de las 8 situaciones en que la paciente pierde orina pretende orientar sobre las causas de la incontinencia urinaria. Este último ítem no forma parte de la puntuación final, debido a que su finalidad es meramente descriptiva y orientada a la identificación del tipo de incontinencia urinaria. La puntuación total será el resultado de la suma de los 3 primeros ítems y se encontrará en el rango de 0 a 21 puntos, siendo 21 la puntuación que más severidad nos indica. (1,2,6,7)

En la cuarta sección del cuestionario se incluyeron preguntas acerca de las actividades que según la bibliografía están más asociadas con la incontinencia urinaria de esfuerzo. Se dió la posibilidad de realizar los ejercicios y después contestar al cuestionario o bien recordar la última vez que los habían realizado y anotar si habían tenido algún escape. Los ejercicios fueron: *double unders*, saltos a la comba y saltos al cajón, sentadilla con peso y *running/jogging* (3,24,25). Cuantificamos la pérdida como nula, leve, moderada o alta. Además, se incluyeron preguntas acerca de la ejecución técnica del ejercicio: sobre la respiración (realizar el ejercicio en fase espiratoria o apnea), sobre la activación muscular (bien del transversal del abdomen o de la musculatura perineal) y acerca de su concienciación a la hora de realizar los ejercicios con una técnica correcta (4,5,25).



El último apartado de la encuesta se dedicó a las estrategias preventivas utilizadas por las deportistas bien durante la práctica deportiva o en su vida diaria, bien para evitar o camuflar estos escapes. Se preguntó concretamente si realizaban un vaciado vesical antes del entrenamiento, o si durante la práctica, procuraban minimizar la ingesta de líquidos. Además, si a la hora de elegir vestuario deportivo les daban preferencia a los pantalones oscuros, si utilizaban compresas/*salvaslips*/tampones (tanto en su vida diaria como a la hora de realizar Crossfit) y si evitaban hacer aquellos ejercicios con los que notaban una mayor pérdida de orina en todas las actividades de su vida (6, 25).

Análisis estadístico

El análisis estadístico se realizó con el programa IBM SPSS Statistics para Windows, versión 20.0. (Armonk, NY: IBM Corp). Se calcularon los estadísticos descriptivos (media y desviaciones estándar, o número y porcentaje) para describir las características demográficas de la muestra. La distribución normal de la muestra se analizó mediante la prueba de Kolmogorov-Smirnov. Para la comparación de las variables cualitativas se utilizó la prueba de U de Mann-Whitney y para las cualitativas el Estadístico Exacto de Fisher. Para las variables cualitativas se utilizó la prueba de Chi-cuadrado y la prueba exacta de Fisher. El nivel de significación se estableció en $p < 0,05$.

RESULTADOS

Un total de 134 mujeres participaron en el estudio. La media de edad fue de $32,08 \pm 8,14$ años y el IMC de $22,56 \pm 3,1$ kg/m². La media de horas de entrenamiento semanales fue de $3,19 \pm 1,41$, cogiendo como dato para realizar esta media la media del rango elegido por las participantes. La **Figura 1** muestra las frecuencias de las horas de entrenamiento

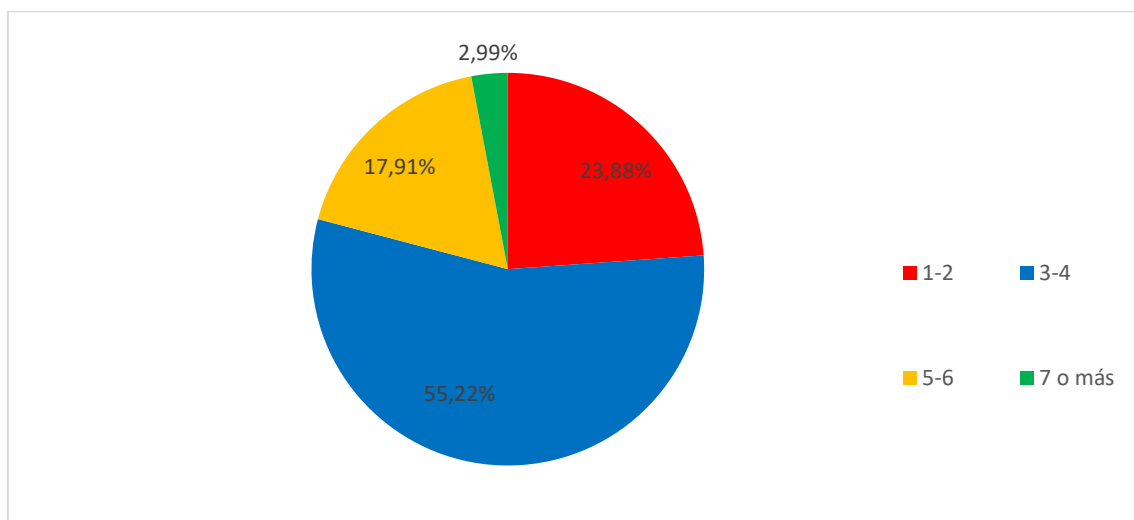


Figura 1: Diagrama de sectores con porcentajes sobre las horas semanales de entrenamiento de Crossfit

En la **Tabla 1**, encontramos la estadística de la prevalencia de la incontinencia urinaria en el grupo estudio según la pregunta "Con qué frecuencia tiene pérdidas de orina" y según la pregunta "¿Tiene pérdidas de orina?". El porcentaje de mujeres con incontinencia urinaria de esfuerzo en la primera pregunta fue de 41,79% (n=56) de las mujeres incluidas en la muestra durante la realización de CrossFit. Mientras que el resto, el 58,21% no presentaba pérdidas de orina nunca (n=78). Sin embargo, en la segunda pregunta encontramos que el porcentaje de respuesta positivo fue del 36,57% (n=49).

TABLA 1: Comparación de la prevalencia de la incontinencia urinaria en la muestra según dos preguntas realizadas en la encuesta.

PREVALENCIA	SÍ	NO
% IU según la pregunta "frecuencia aparición de pérdidas"	41,79%	58,21%
% IU según la pregunta "¿tienes pérdidas de orina?"	36,57%	63,43%

En la **Tabla 2**, se muestra la diferente frecuencia de aparición de las fugas. El 27,6 % de las encuestadas (n=37) tenían pérdidas de orina 1 vez a la semana o menos y corresponde a 66,07% de las mujeres que presentan IUE. Además, solo el 0,7% (n=1) tenía pérdidas de forma continua.

TABLA 2: Frecuencia de aparición de las pérdidas

FRECUENCIA	% del total de encuestadas	% dentro de las que presentan IUE
Una vez o menos a la semana	27,6%	66,07%
2 o 3 veces a la semana	6%	14,29%
Una vez al día	6%	14,29%
Varias veces al día	1,5%	3,57%
Continuamente	0,7%	1,79%

Respecto al test ICIQ-SF la media de la respuesta entre todas las participantes fue de 2,54 sobre 21.

En la **Figura 2** se puede observar que el 56,39% (n=75) de la muestra obtuvo una puntuación de 0 y el 23,31% (n=31) una puntuación de 5.

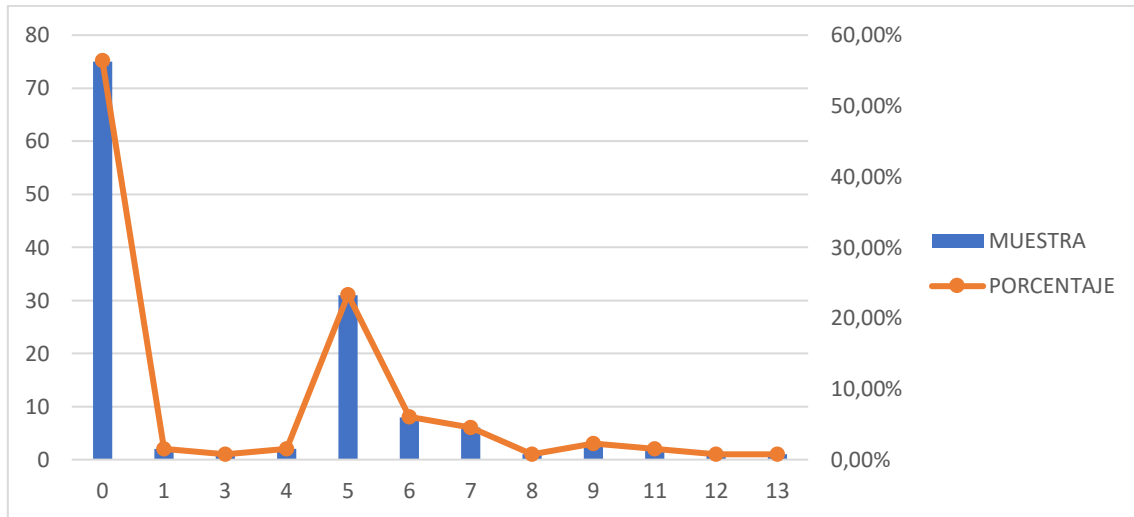


FIGURA 2: Gráfico descriptivo con muestra y porcentaje de Puntuación de ICIQ-SF entre la muestra que presenta IUE

De entre las mujeres que presentan IUE se obtuvo una puntuación media de 5,86 sobre 21 en el test.

En la pregunta acerca de la afectación en la vida diaria de las fugas, encontramos que la media de las mujeres con IU fue de 2,14 sobre 10.

Con el test ICIQ-SF recogimos también las actividades que las mujeres encuestadas describían como las más causantes de pérdidas de orina. El 36,6% marcó la casilla que correspondía a hacer un esfuerzo físico (n=49).

En cuanto a las preguntas acerca del historial gineco-obstétrico, cómo podemos observar en la **Figura 3**, se encontró que el 66,9% (n= 89) de las encuestadas no había tenido embarazos previos. Del 33,1% restante el 18,7% había tenido un/a hijo/a mientras que el 14,2% (n=19) había tenido dos o más.

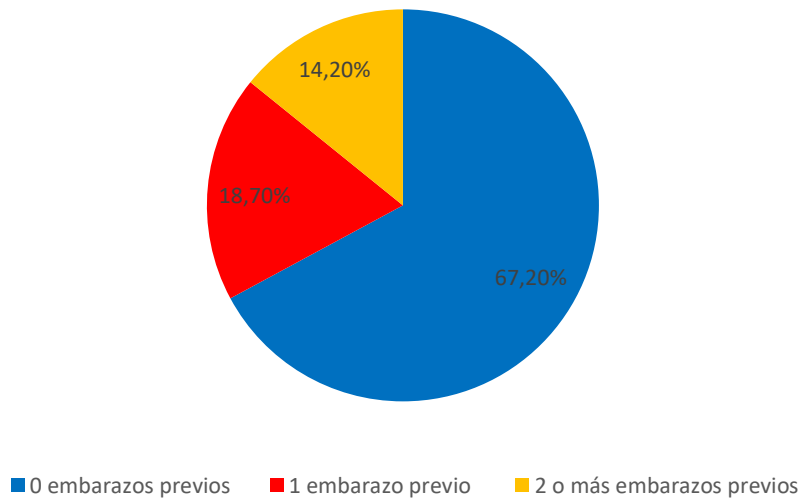


FIGURA 3: Diagrama de barras con porcentajes sobre el número de embarazos previos

Si nos fijamos en el número de mujeres que habían realizado sesiones de preparación al parto encontramos que 28 de las 44 mujeres (63,64%) sí las realizaron. Sin embargo, vemos que solo 7 de las 44 no habían realizado sesiones postparto (15,9%).

En cuanto al análisis comparativo, la **Tabla 3** muestra las características demográficas de las mujeres agrupadas por grupos: las que sí que refirieron tener incontinencia y aquellas que no.

TABLA 3: Características demográficas de los sujetos

	Si (n=49)	No (n=85)
CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS	Media±DS o n (%)	Media±DS o n (%)
Edad (años)	34,69 ± 8,52	32,09 ± 7,81
Altura (cm)	177 ± 0,60	178 ± 0,60

Peso (Kg)	63,13 ± 10,86	60,81 ± 8,16
IMC	23,26 ± 3,53	22,46 ± 2,81
Horas Crossfit		
1-2	7 (14,3%)	25 (29,4%)
3-4	34 (69,4%)	40 (47,1%)
5-6	8 (16,3%)	16 (18,8%)
7 o mas	-	4 (4,7%)
Número Hijos		
0	28 (57,1%)	62 (72,9%)
1	6 (12,2%)	19 (22,4%)
2 o mas	15 (30,6%)	4 (4,7%)
Frecuencia Perdida		
Orina		
Nunca	2 (4,1%)	76 (89,4%)
1 vez semanal o menos	29 (59,2%)	8 (9,4%)
2-3 veces a la semana	8 (16,3%)	-
1 vez al día	7 (14,3%)	1 (1,2%)
Varias veces al día	2 (4,1%)	-
Continuamente	1 (2,0%)	-

Estadístico descriptivo sobre el tipo de partos.

Entre las mujeres de la muestra que referían tener pérdidas de orina hemos analizado los tipos de partos que habían tenido. En la **Figura 4** podemos observar cómo el 58,93% (n=33) no habían tenido partos mientras que el 21,43% (n=12) habían tenido partos vaginales (naturales). De estas

el 7,14% (n=4) habían tenido que ser intervenidas con cesárea. De la muestra de mujeres que habían tenido partos, el 30,43% (n=7) habían tenido más de un parto. En el 85,71% de los casos, uno de los partos fue natural mientras que el otro fue una cesárea, un desgarro o una episiotomía. Solo una de las mujeres de la muestra tuvo un parto por episiotomía y otro por desgarro. Dentro de las mujeres que tienen pérdidas de orina una de ellas marcó que tenía pérdidas de orina continuamente y sus partos fueron uno natural y otro por cesárea.

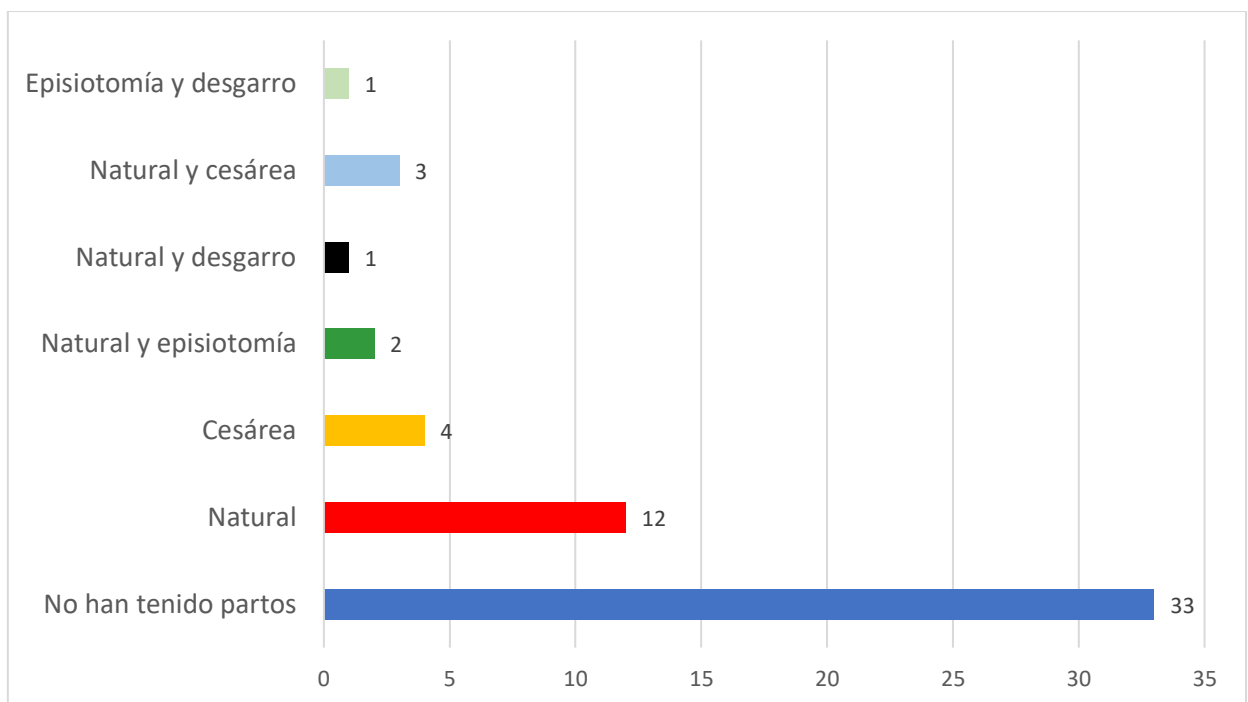


FIGURA 4: Estratificación de la IUE mediante Ejecución técnica. En la figura se incluyen solo a aquellas mujeres que refieren IUE durante la práctica de CrossFit (n=56)

Estadístico descriptivo sobre la ejecución técnica de los ejercicios

En la **Figura 5**, podemos observar cómo de entre aquellas mujeres de la muestra, que en el cuestionario refirieron pérdidas durante la realización de CrossFit (n=56), el 63,5% creían tener una buena técnica de ejecución. Acerca de la respiración, observamos que las mujeres encuestadas no tenían claro como utilizaban la respiración al realizar los ejercicios; el 58,93% realizó

el ejercicio en espiración, pero a la vez el 67,85% de las encuestadas lo realizaron en apnea. Además, El 58,93% realizaba previa activación de abdomen y solo el 26,79% realizaba una contracción del suelo pélvico.

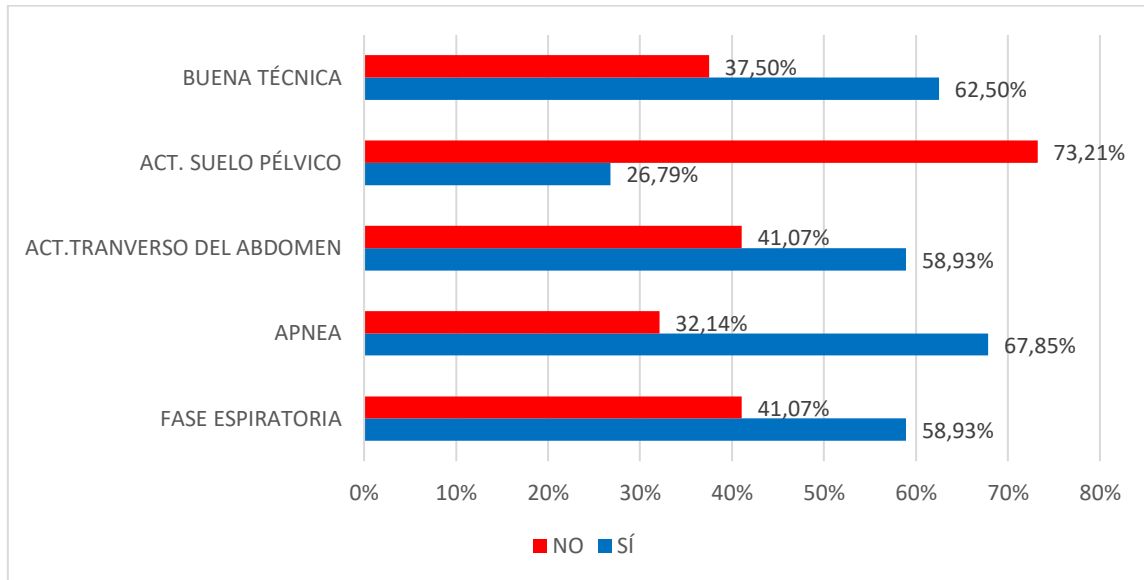


FIGURA 5: Estratificación de la IUE mediante Ejecución técnica. En la figura se incluyen solo a aquellas mujeres que refieren IUE durante la práctica de CrossFit (n=56)

En la **Tabla 4** observamos que según aumentan las horas de entrenamiento semanal, aumenta la percepción de tener una buena técnica a la hora de realizar los ejercicios. Solo el 36,17% (n=17) de las mujeres que entrenaban entre 1-2 horas semanales, realizaban los ejercicios de forma correcta mientras que el 71,43% (n=20) de las mujeres que entrenaban entre 5-6 horas semanales tenían una técnica correcta.

TABLA 4: Tabla de contingencia de porcentajes sobre la percepción de la técnica a la hora de realizar los ejercicios según las horas semanales de Crossfit

TABLA DE CONTINGENCIA Horas de entrenamiento	Buena técnica	
	Sí	No
1-2	36,17%	63,83%
3-4	54,17%	45,83%
5-6	71,43%	28,57%
7	100%	0%

Estadístico descriptivo sobre Estrategias Preventivas.

En la **Figura 6** podemos observar cómo entre las mujeres que padecían IUE durante la práctica deportiva (n=56), las cinco estrategias preventivas principales utilizadas fueron vaciar la vejiga antes de la práctica (92,86%), usar pantalones oscuros (69,64%), minimizar la ingesta de líquidos (41,07%) y la utilización de compresas/salvaslips (48,21%) y evitar realizar ejercicios que provoquen pérdidas (23,21%). En la figura podemos observar que tanto en la estrategias de llevar compresas/salvaslips como en la de evitar realizar ciertos ejercicios, su uso está dividido en dos gráficos. Esto se debe a que analizamos tanto el uso de estas estrategias durante el entrenamiento como en su vida diaria.

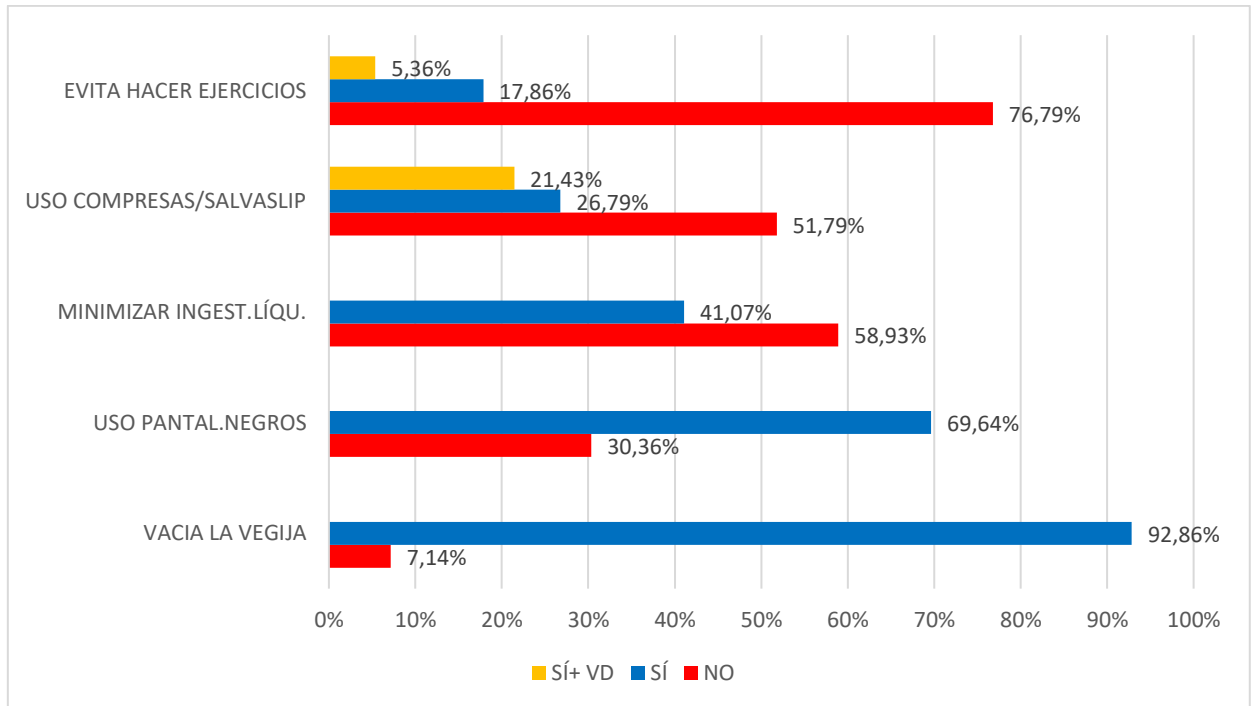


FIGURA 6: Estratificación de la IUE mediante Estrategias Preventivas. En la figura se incluyen solo a aquellas mujeres que refieren IUE durante la práctica de CrossFit (n=56)

Relación de la IUE con las variables independientes edad, IMC y frecuencia de entrenamiento.

Respecto a la edad de la muestra recogida, no existe asociación entre esta y las pérdidas de orinas que las sujetas presentan. Si dividimos la muestra entre las mujeres continentales e incontinentes, observamos que las edades en ambos grupos son similares: 34,7 en las incontinentes y 32 en las mujeres continentales, por lo tanto, la edad **no fue estadísticamente significativa** ($p=0,110$).

Con el IMC pasa lo mismo, las que tenían pérdidas tenían mayor índice de masa corporal (IMC=23,26) y las que no presentaban un IMC inferior (IMC=22,46). Sin embargo, **tampoco es significativo** ($p=0,196$).

En cambio, sí que fue **estadísticamente significativa** la relación entre el aumento de horas de actividad de Crossfit y aumento de la IU en las mujeres ($p=0.044$).

En la **Figura 7** se puede observar como la mayoría de las mujeres que presentaban pérdidas de orina se encontraban en el grupo de las mujeres que entrenaban entre 3 y 4 horas semanales de Crossfit.

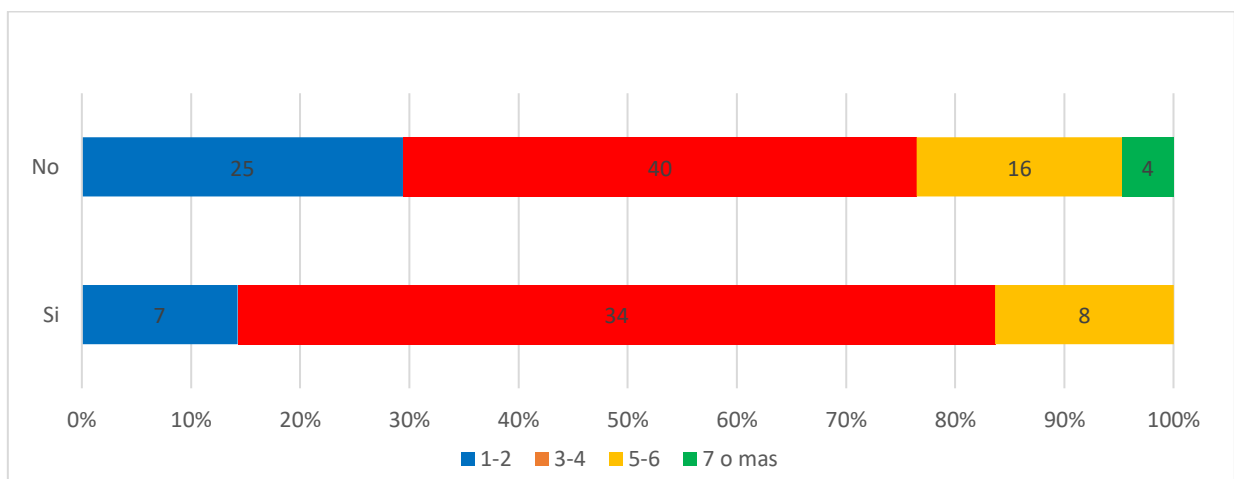


Figura 7: Estratificación de la IUE mediante las horas semanales de Crossfit.

Relación de la IUE con embarazos previos

La asociación de pérdidas de orina según el número de hijos **fue significativa** y cuantos más hijos tenían las encuestadas mayor fue el porcentaje de pérdida de orina ($p=0,002$)

En la **Tabla 5** y en la **Figura 8** se puede observar que entre las mujeres que habían tenido 2 o más embarazos el 78,95% ($n=15$) sí refirió tener incontinencia urinaria, frente al 21,05% que no ($n=4$).

TABLA 5: **Tabla de contingencia según la presencia de pérdidas de orina y los embarazos previos.**

Tabla de contingencia		Embarazos				Total
		0	1	2 o mas	o	
IU	Si	28	6	15		49
	No	62	19	4		85
Total		90	25	19		134

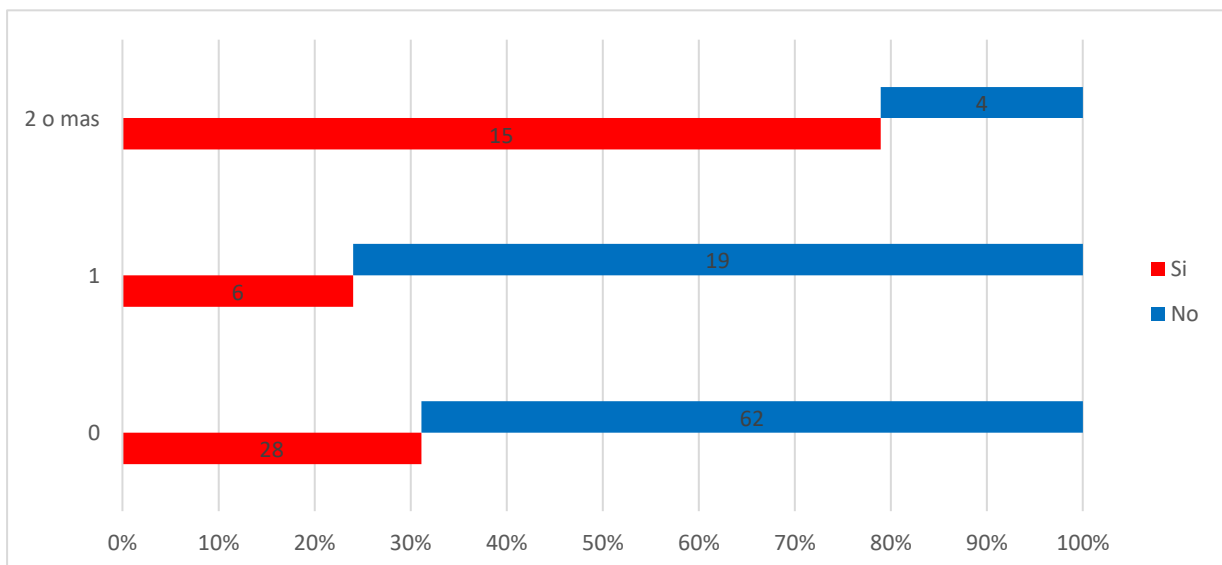


Figura 8: Estratificación de la incontinencia urinaria mediante la presencia de embarazos anteriores

Relación de la IUE con ejercicios específicos de Crossfit

En cuanto a la relación de la IUE y los ejercicios específicos de Crossfit se obtuvieron resultados **significativos ($p < 0,05$)** en los ejercicios: *Double Unders*, Saltos a la comba simples y salto al cajón.

Se observó que un 5,9% de las mujeres que habían marcado la casilla: "no tengo pérdidas de orina" refirieron pérdida de orina en ejercicios como el *Double Unders*.

En la **Tabla 6**, se muestran esas diferencias de porcentajes según las dos preguntas donde se analizaron las percepciones de fugas de las encuestadas. En la **Figura 9** se observan los porcentajes de pérdidas de orina según la pregunta específica de cada ejercicio.

TABLA 6: Diferencias de porcentajes según las dos preguntas donde se analizaron las percepciones de fugas de las encuestadas.

		Inexistente	Leve	Moderado	P exacto de Fisher
Salto	Sí	14,3	67,3	18,4	0,001
	No	95,3	4,7	0	
Comba	Sí	12,2	65,3	22,4	0,001
	No	94,1	5,9	0	
Salto	Sí	79,6	16,3	4,1	0,001
	No	100	0	0	
Cajón	Sí	79,6	16,3	4,1	0,001
	No	100	0	0	
Sentadilla	Sí	75,5	22,4	2	0,001
	No	96,5	3,5	0	

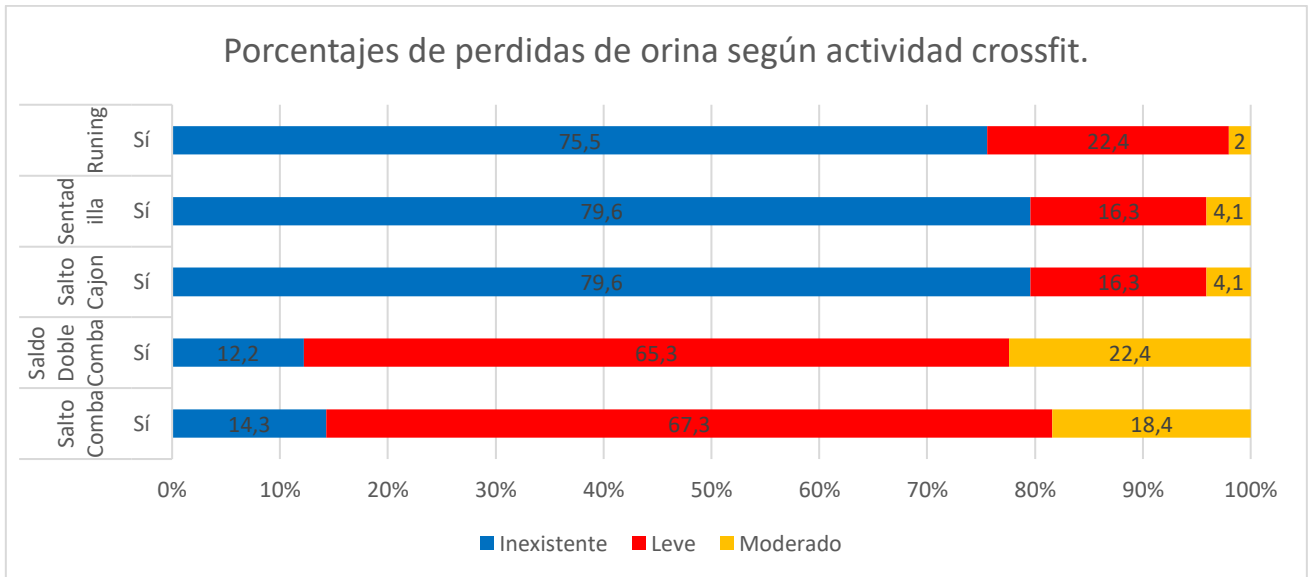


Figura 9: Estratificación de la IUE mediante los diferentes ejercicios específicos de Crossfit

DISCUSIÓN

El presente estudio pretende analizar la prevalencia de la incontinencia urinaria de esfuerzo en una muestra de 134 mujeres que practican Crossfit en los boxes de Zaragoza y compararlo con la bibliografía existente.

Nuestros datos muestran que la prevalencia de incontinencia urinaria durante la práctica de Crossfit entra dentro del rango de la IU en la población en general (7,13,26) pero es inferior al porcentaje de mujeres deportistas encontrado en algunos estudios (36,39). Nuestros resultados muestran que el 41,79% de las deportistas encuestadas sufría pérdidas de orina durante la práctica de Crossfit. Sin embargo, el 5,23% no fue consciente de estas pérdidas cuando la pregunta se planteó de forma general, pero sí fue consciente cuando se dio la opción de categorizar las pérdidas como leves. Después de analizar los datos, observamos que solo el 10,53% de las encuestadas que presentan pérdidas de orina recibe tratamiento impartido por un fisioterapeuta especializado, un porcentaje inferior al encontrado en la bibliografía (13). Por lo tanto, se observa una gran falta de percepción de las mujeres hacia un problema que en muchos casos no solo afecta a la vida deportiva; también a la laboral, personal y sexual.

En cuanto a la relación de la IUE con el número de embarazos previos, una vez más encontramos una relación estadísticamente significativa que aumenta cuantos más hijos hayan tenido las mujeres que realizan Crossfit. Como ya se había observado en algunos estudios las posibilidades de padecer IUE después de un parto vaginal son mayores que en personas nulíparas. En el estudio de Rortveit et al., la prevalencia de IU fue 10,1% entre mujeres nulíparas, 15,9% en mujeres que dieron a luz por cesárea y 21% en mujeres que dieron a luz por parto vaginal (41).

Además, en nuestro estudio, hemos analizado la presencia de IUE dependiendo del tipo de parto. Tal y como describe la bibliografía, los partos por cesárea tienen menos posibilidades de producir incontinencia, que los partos por vía vaginal (42). Debido a la pequeña cantidad de mujeres

embarazadas en cuyos partos se ha intervenido con fórceps o episiotomía, no podemos establecer una relación con estos factores.

Los resultados obtenidos en cuanto a las estrategias preventivas elegidas por los sujetos de estudio coincidían con los datos encontrados en otros artículos científicos: vaciar la vejiga antes de entrenar (92,86%), utilizar pantalones negros para entrenar (69,64%) y utilizar compresas/salvaslips durante la práctica deportiva y en la vida diaria (48,22%) (18).

Una de las hipótesis que planteamos al realizar este estudio fue la relación entre la prevalencia de IUE en el Crossfit con la edad, el IMC y las horas de entrenamiento semanales de las usuaria tal y como mostraba la bibliografía (1,14,15,16) En nuestro estudio no se encontró relación estadísticamente significativa entre IUE e IMC y edad. Sin embargo, en la bibliografía observamos como el IMC es un factor de riesgo siempre y cuando sea $>30 \text{ kg/m}^2$ y en nuestra muestra, solo el 3,73% de las participantes cumplen estas características, por lo tanto, no es representativo.

Por el contrario, sí que obtuvimos significación entre la IUE y las horas de entrenamiento. Según hemos observado en la bibliografía la severidad de la IUE y un mayor volumen de entrenamiento están directamente relacionado. (8,31). Sin embargo, en nuestra muestra que la mayoría de las mujeres que tenían fugas, pertenecían al grupo de 3-4 horas de entrenamiento semanal, mientras que, según aumentaban las horas de entrenamiento semanales el porcentaje de mujeres con pérdidas de orina disminuían. Si relacionamos esta variable con la percepción de la una técnica correcta a la hora de realizar los ejercicios, podemos observar que, según aumentan las horas de entrenamiento, la técnica de las encuestadas es cada vez mejor. Estos datos nos permiten pensar que existe una asociación directa entre la incorrecta ejecución técnica y las fugas. Por regla general, la relación entre tiempo invertido en un deporte y la mejora técnica es directamente proporcional. Esta es la razón por la cual, las participantes que menos realizan este deporte (es decir, que lo realizan entre 3 y 4 horas semanales), tienen una mala percepción de su técnica y observamos un aumento en el porcentaje de mujeres que padecen pérdidas de orina. Por lo tanto, podríamos sacar la



conclusión que aquellas mujeres que practican deporte de forma más "amateur" son las deportistas con más posibilidades de padecer IUE y, por consiguiente, sugerimos que los profesionales que dirijan los entrenamientos de las mujeres que practican Crossfit a este nivel, sean instruidos acerca de la gran prevalencia de IUE y así puedan brindar una mejor asistencia ante la prevención y los síntomas urinarios que puedan presentar las deportistas.

En cuanto a la IUE relacionada con los diferentes ejercicios realizados durante la práctica deportiva, en el estudio se ha encontrado que los ejercicios que conllevan saltos (*Double Unders*, Salto de comba y Salto al cajón) son los que más pérdidas producen en las mujeres. Esta información coincide con lo observado en otros estudios científicos, en los que se ha demostrado que existe un aumento de la cantidad y de la severidad de la pérdida en casi el 67% de las mujeres durante la realización del ejercicio *Double Unders* y en aquellos atletas que practican *Rope skipping* de forma profesional y realizan "triple unders" la prevalencia aumenta hasta el 86%. En aquellos estudios realizados en sujetos que realizan estos ejercicios en Crossfit, la prevalencia ronda el 40%-50% según el ejercicio (43), y en nuestra muestra la prevalencia de mujeres que pierden orina al realizar estos ejercicios es del 35%, es decir, un poco inferior al encontrado en los estudios. Además, hay una mayor IUE en mujeres nulíparas que practican Crossfit que en corredoras (45) y puede estar relacionado con la inclusión común del ejercicio de saltar a la cuerda en el entrenamiento de Crossfit, en particular los *Double Unders*, que requieren que el atleta pase la cuerda debajo de los pies dos veces en un salto (46).

Existen varias limitaciones del estudio actual. Lo primero, el uso de una encuesta transversal puede impartir un sesgo de selección. En segundo lugar, no se utilizó un cuestionario estandarizado porque todos los cuestionarios validados para la IU no son específicos para este deporte. Debido a que la encuesta fue en línea, no se pudo realizar una confirmación objetiva acerca de aquello que respondían las mujeres. Además, no se puede



saber el porcentaje de participación debido a que se desconoce el número de personas que recibieron la encuesta.



CONCLUSIONES

Según los resultados de este estudio la prevalencia de la incontinencia urinaria en los boxes de Crossfit de Zaragoza es del 41,79%.

Existe una relación estadísticamente significativa entre el volumen de entrenamiento e IUE, sobre todo entre las mujeres que realizan este deporte entre 3 y 4 horas semanales. Sin embargo, no existe relación entre la IUE y el IMC y la edad.

Los resultados obtenidos indican que existe asociación entre el número de partos y la presencia de pérdidas, siendo esta mayor si el número de partos es superior a uno. La prevalencia es mayor en partos por vía vaginal que en aquellos en los que se realiza cesárea.

Además, este estudio muestra que existe relación entre todos los ejercicios de Crossfit analizados pero especialmente en los que incluyen saltos: Double Unders, Salto a la comba y salto al cajón.

En esta encuesta observamos que las estrategias preventivas más utilizadas entre las participantes son: el vaciado vesical antes de la práctica deportiva, el uso de ropa de color oscura y llevar compresas/salvaslips tanto en el entrenamiento como en la vida diaria.

Este estudio pone en evidencia puntos importantes que sugieren la importancia de realizar futuros estudios, a la vez que ensalza la importancia de la instrucción acerca de la patología a los profesionales que se dedican a dirigir los entrenamientos de Crossfit, debido a la gran cantidad de mujeres que la padecen y la falta de conciencia y tratamiento que existe hacia esta lesión.

ANEXOS

- ENCUESTA

CONSENTIMIENTO INFORMADO

He sido informado de que la meta de este estudio es medir la prevalencia de la incontinencia urinaria en mujeres que practican CrossFit. Reconozco que la información que yo provea en el estudio de esta investigación es estrictamente confidencial y no será usada para ningún otro propósito fuera de los de este estudio sin mi consentimiento. He sido informado de que puedo hacer preguntas sobre el proyecto en cualquier momento y que puedo retirarme del mismo cuando así lo decida, sin que esto acarree perjuicio alguno para mi persona.

- Sí
- No

Altura (m)

Peso (kg)

Actualmente, ¿estás embarazada? SÍ/NO

Número de embarazos previos

- 0
- 1
- 2 o más

En caso de haber tenido partos previos ¿realizó clases de preparación al parto?

- Sí
- No
- No he tenido partos

El/los partos fueron

- Natural
- Episiotomía
- Desgarro
- Cesárea

- Fórceps
- No he tenido partos

¿Realizó sesiones post-parto? SÍ/NO

¿Ha recibido tratamiento uroginecológico impartido por un fisioterapeuta alguna vez? SÍ/NO

¿Cuántas horas a la semana realiza de Crossfit?

- 1-2
- 3-4
- 5-6
- 7 o más

Las pérdidas de orina son un acontecimiento muy habitual en la población en general. Con esta encuesta queremos determinar el número de mujeres que practican Crossfit en los boxes de Zaragoza que presentan este problema y hasta que punto les afecta en su vida diaria. Le estaríamos muy agradecidas si pudiera contestar a estas preguntas, pensando en como se ha encontrado en las últimas cuatro semanas.

¿Con qué frecuencia tiene pérdidas de orina?

- Nunca (0)
- Una vez a la semana (1)
- Dos o tres veces a la semana (2)
- Una vez al día (4)
- Varias veces al día (4)
- Continuamente (5)

¿Qué cantidad de orina cree usted que pierde habitualmente? Marque uno:

- No se me escapa nada (0)
- Muy poca cantidad (2)
- Una cantidad moderada (4)
- Mucha cantidad (6)

Estos escapes, ¿cuánto le afectan a su vida diaria? (0-No me afecta nada y 10- me afecta en todos los ámbitos de la vida)

- 1-2-3-4-5-6-7-8-9-10

¿Cuándo pierde orina? (señale lo que le pasa a usted)

- Nunca pierde orina
- Pierde orina antes de llegar al WC
- Pierde orina cuando tose o estornuda
- Pierde orina cuando duerme
- Pierde orina cuando hace esfuerzo físicos/ejercicios
- Pierde orina sin un motivo aparente
- Pierde orina de forma continuada

En cuanto a la realización de ejercicios concretos durante la práctica de CrossFit responda cuantificando la pérdida de orina que siente:

- ***En caso de que NO realice/conozca el ejercicio concreto NO conteste***
- ***En caso de que no note pérdida de orina durante la realización del ejercicio concreto marque INEXISTENTE***
- ***En caso de que note poca pérdida de orina durante la realización del ejercicio concreto marque LEVE***
- ***En caso de que note bastante pérdida de orina durante la realización del ejercicio concreto marque MODERADA***

¿Tiene pérdidas de orina? SÍ/NO

Cuando realiza el ejercicio "Salto a la comba", cómo cuantificaría su pérdida de orina.

- Inexistente
- Leve
- Moderada

Cuando realiza el ejercicio "*Double Unders*", cómo cuantificaría su pérdida de orina.

- Inexistente
- Leve
- Moderada

Cuando realiza el ejercicio "Salto al cajón", cómo cuantificaría su pérdida de orina.

- Inexistente
- Leve
- Moderada

Cuando realiza el ejercicio "Sentadilla con peso", cómo cuantificaría su pérdida de orina.

- Inexistente
- Leve
- Moderada

Cuando realiza el ejercicio "*Running/Jogging*", cómo cuantificaría su pérdida de orina.

- Inexistente
- Leve
- Moderada

Teniendo en cuenta la ejecución técnica de los ejercicios

En cuanto a la respiración, ¿realiza los ejercicios en fase de espiración? SÍ/NO

En cuanto a la respiración, ¿realiza los ejercicios en apnea? SÍ/NO

¿Realiza activación previa del músculo transverso del abdomen?

SÍ/NO

¿Realiza activación de los músculos del suelo pélvico previa al ejercicio? SÍ/NO

¿Consideras que tienes buena técnica en la ejecución de los ejercicios? SÍ/NO

En cuanto a las pérdidas de prima durante la práctica deportiva, indique cuáles son sus estrategias preventivas:

¿Vacía su vejiga antes de comenzar el entrenamiento? SÍ/NO

¿Intenta minimizar la ingesta de líquidos durante y antes del entrenamiento para evitar pérdidas? SÍ/NO

¿Le da preferencia a los pantalones negros en los entrenamientos para camuflar las pérdidas? SÍ/NO

¿Utilizar compresas/salvaslips para evitar las pérdidas de orina?

- Sí, durante los entrenamientos
- Sí, durante los entrenamientos y en la vida diaria
- No

¿Evita realizar ejercicios con los que nota mayor pérdidas de orina?

- Sí, durante los entrenamientos
- Sí, durante los entrenamientos y en la vida diaria
- No

Muchas gracias por su tiempo

BIBLIOGRAFÍA

1. Sánchez Ruiz E, Solans Domènech M, Espuña M, en nombre del Grup de Reserca en Sòl Pelvià (GRESP). Estimación de la incidencia de incontinencia urinaria asociada al embarazo y el parto. Plan de Calidad para el Sistema Nacional de Salud del Ministerio de Sanidad y Política Social. Ministerio de Ciencia e Innovación Agència d'Avaluació de Tecnologia i Recerca Mèdiques de Catalunya; 2010. Informes de Evaluación de Tecnologías Sanitarias, AATRM núm. 2006/10.
2. Abrams P, Cardozo L, Fall M, et al. The standardization of terminology of lower urinary tract function: Report from the standardisation sub-committee of the International Continence Society. *Neurourol Urodyn.* 2002;21:167-78.
3. Haylen BT, de Ridder D, Freeman RM et al. An International Urogynecological Association (IUGA)/International Continence Society (ICS) joint report on the terminology for female pelvic floor dysfunction. *Int Urogynecol J.* 2010;21:5-26.
4. Haylen Bt, de Ridder D, Freeman RM, Swift SE, Berghmans B, Lee J, Monga A, Petri E, Rizk D, Sand P, Schaer G. An international urogynecological Association (IUGA)/ International Continence Society (ICS) Joint Report on the Terminology for Female Pelvic Floor Dysfunction, *Neuronol Urodynamic* 2010; 29: 4-20.
5. Napal C, Lara C, Echeandía B, Engaña C, Lezaún R, Sancho B, Recalde A. Pasado, presente y futuro de la incontinencia urinaria, *Enfuro* 2004: 89:8-10.ç
6. Dedicacao A, Haddad M, Saldanha M. Artigo originAl Comparação da qualidade de vida nos diferentes tipos de incontinência urinária feminina Comparison of quality of life for different types of female urinary incontinence. 2008;
7. Minassian VA, Drutz HP, Al-Badr A. Urinary incontinence as a worldwide problem. *Int J Gynecol Obstet.* 2003;82:327-38.



8. Hunskar S, Lose G, Sykes D, Voss S. The prevalence of urinary incontinence in woman in four european countries. *BJU Int.* 2004;93:324-330.
9. Nygaard I, Barber MD, Burgio KL, Kenton K, Meikle S, Schaffer J. Pelvic floor disorders network. Prevalence of symptomatic pelvic floor disorders in US women. *JAMA.* 2008;300:1311-1316.
10. Martínez Agulló E, Ruiz JL, Gómez L, et al., Prevalencia de Incontinencia Urinaria y Vejiga Hiperactiva en la población española: Resultados del Estudio EPICC. *Act Urol Esp*, 2009;33:159-166.
11. Hunskar S, Burgio K, Clark A. Epidemiology of urinary an fecal incontinence and pelvic organ prolapse. *Incontinence, International Consultation on Incontinence, Volumen 1: Basic Evaluation.* 2005.
12. M.I. Orna-Esteban, J.I. Artero-Muñoz, E. Caldentey-Isern, L. Usieto-López, P. Cuadra, C. Isanta-Pomar. Prevalencia de la incontinencia urinaria en dos centros de salud urbanos. *Medicina de familia.* 2011 Agosto-Septiembre. 37 (7). 347-351.
13. Forde JC, Chughtai B, Cea M, Stone B V., Te A, Bishop TF. Trends in Ambulatory Management of Urinary Incontinence in Women in the United States. *Female Pelvic Med Reconstr Surg.* 2017 Jul 1;23(4):250-5.
14. Cozer Júlia. Fatores associados à incontinência urinaria de esforço em mulheres praticantes de crossfit. Universidade do Vale do Itajai. Trabajo de fin de grado. 2018.
15. Schreiber Pedersen L, Lose G, Høybye MT, Elsner S, Waldmann A, Rudnicki M. Prevalence of urinary incontinence among women and analysis of potential risk factors in Germany and Denmark. *Acta Obstet Gynecol Scand.* 2017 Aug 1;96(8):939-48.
16. Lamerton TJ, Torquati L, Brown WJ. Overweight and obesity as major, modifiable risk factors for urinary incontinence in young to mid-aged women: a systematic review and meta-analysis. *Obes Rev.* 2018;19(12):1735-45.
17. Claudino JG, Gabbett TJ, Bourgeois F, Souza H de S, Miranda RC, Mezêncio B, et al. CrossFit Overview: Systematic Review and Meta-analysis. Vol. 4, *Sports Medicine - Open.* Springer; 2018.

18. Yang J, Cheng JW, Wagner H, Lohman E, Yang SH, Krishinger GA, et al. The effect of high impact crossfit exercises on stress urinary incontinence in physically active women. *Neurourol Urodyn*. 2019 Feb 1;38(2):749–56.
19. Shaw JM, Hamad NM, Coleman TJ, Egger MJ, Hsu Y, Hitchcock R, et al. Intra-abdominal pressures during activity in women using an intra-vaginal pressure transducer. *J Sports Sci*. 2014;32(12):1176–85.
20. Claudino JG, Gabbett TJ, Bourgeois F, Souza H de S, Miranda RC, Mezêncio B, et al. CrossFit Overview: Systematic Review and Meta-analysis. Vol. 4, *Sports Medicine - Open*. Springer; 2018.
21. Kim E, Lee H. The Effects of Deep Abdominal Muscle Strengthening Exercises on Respiratory Function and Lumbar Stability.
22. Ishida H, Watanabe S. Maximum expiration activates the abdominal muscles during side bridge exercise. *J Back Musculoskelet Rehabil*. 2015;28(1):81–4.
23. Bushnell DM, Martin ML, Summers KH, Svihra J, Lionis C, Patrick DL. Quality of life of women with urinary incontinence: Cross-cultural performance of 15 language versions of the I-QOL. *Qual Life Res*. 2005 Oct;14(8):1901–13.
24. Forner, L.B., Beckman, E.M. & Smith, M.D. Do women runners report more pelvic floor symptoms than women in CrossFit®? A cross-sectional survey. *Int Urogynecol J* 32, 295–302 (2021).
25. High R, Thai K, Virani H, Kuehl T, Danford J. Prevalence of Pelvic Floor Disorders in Female CrossFit Athletes. *Female Pelvic Med Reconstr Surg*. 2020 Aug;26(8):498-502.
26. Leirós-Rodríguez R, Romo-Pérez V, García-Soidán JL. Prevalence of urinary incontinence and its relation with sedentarism in Spain. *Actas Urológicas Españolas (English Edition)*. 2017 Dec 1;41(10):624–30.
27. Almousa S, Moser H, Kitsoulis G, Almousa N, Tzovaras H, Kastani D. The prevalence of urine incontinence in nulliparous female athletes: a systematic review. *Physiotherapy*. 2015;101:eS26- eS426.

28. Da Roza T, Brandao S, Mascarenhas T, Jorge RN, Duarte JA. Volume of training and the ranking level are associated with the leakage of urine in young female trampolinists. *Clin J Sport Med*. 2015;25 (3):270–275.
29. Da Roza T, Brandao S, Mascarenhas T, Jorge RN, Duarte JA. Urinary incontinence and levels of regular physical exercise in young women. *Int J Sports Med*. 2015;36(9):776–780.
30. Thomaz RP, Colla C, Darski C, Paiva LL. Influence of pelvic floor muscle fatigue on stress urinary incontinence: a systematic review. *Int Urogynecol J*. 2018;29(2):197–204.
31. Poswiata A, Socha T, Opara J. Prevalence of stress urinary incontinence in elite female endurance athletes. *J Hum Kinet*. 2014;44:91–96.
32. Wikander L, Kirshbaum MN, Gahreman DE. Urinary Incontinence and Women CrossFit Competitors. *Int J Womens Health*. 2020;12:1189-1195
33. Bø, K. Urinary incontinence, pelvic floor dysfunction, exercise and sport. *Sports Med*. 2004,34, 451–464.
34. Carls, C. The prevalence of stress urinary incontinence in high school and college-age female athletes in themidwest: Implications for education and prevention. *Urol. Nurs*. 2007,27, 21
35. Rubio-Arias, J., Garcia Sanchez, E., Ávila Gandia, V., Ramos Campo, D., & López Román, J. Efectividad del entrenamiento de la musculatura del suelo pélvico en el tratamiento de la incontinencia urinaria en la mujer: una revisión actual. *Actas urológicas españolas, 2016 Jun. 40(5), 271-278*.
36. Cardoso AMB, Lima CROP, Ferreira CWS. Prevalence of urinary incontinence in high-impact sports athletes and their association with knowledge, attitude and practice about this dysfunction. *Eur J Sport Sci* 2018;18(10):1405–1412
37. Lopes E, Apolinário A, Barbosa L, Moretti E. Frequency of urinary incontinence in women who practice crossfit: a cross-sectional study. *Fisioterapia e Pesquisa*. 2020 Jul;27(3):287–92.

38. Dos Santos KM, da Roza T, Mochizuki L, et al. Assessment of abdominal and pelvic floor muscle function among continent and incontinent athletes. *Int Urogynecol J* 2019;30(5):693–699.
39. Ludviksdottir I, Hardardottir H, Sigurdardottir T, et al. Comparison of pelvic floor muscle strength in competition-level athletes and untrained women. *Laeknabladid* 2018;104(3):133–138.
40. Kruger JA, Dietz HP, Murphy BA. Pelvic floor function in elite nulliparous athletes. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2007;30:81–85.
41. Rortveit, G.; Daltveit, A.K.; Hannestad, Y.S.; Hunskaar, S. Urinary incontinence after vaginal delivery or cesarean section. *N. Engl. J. Med.* 2003,348, 900–907
42. Cerruto MA, D'Elia C, Aloisi A, Fabrello M, Artibani W. Prevalence, incidence and obstetric factors' impact on female urinary incontinence in Europe: a systematic review. *Urol Int.* 2013;90(1):1-9. doi: 10.1159/000339929. Epub 2012 Aug 3.
43. Dobrowolski SL, Pudwell J, Harvey MA. Urinary incontinence among competitive rope-skipping athletes: a cross-sectional study. *Int Urogynecol J.* 2020 May;31(5):881-886. Epub 2019 Aug 3.
44. González-Ruiz de León C, Pérez-Haro ML, Jalón-Monzón A, García-Rodríguez J. Actualización en incontinencia urinaria femenina. *SEMERGEN - Medicina de Familia.* 2017 Nov 1;43(8):578–84.
45. Brennand E, Ruiz-Mirazo E, Tang S, Kim-Fine S. Urinary leakage during exercise: problematic activities, adaptive behaviors, and interest in treatment for physically active Canadian women. *Int Urogynecol J.* 2018;29(4):497–503
46. Elks W, Jaramillo-Huff A, Barnes KL, Petersen TR, Komesu YM. The stress urinary incontinence in CrossFit (SUCCeSS) study. *Female Pelvic Med Reconstr Surg.* 2020;26(2):101–6.