

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR**

**FACULTAD DE ENFERMERIA**

**CARRERA DE FISIOTERAPIA**

**DISERTACIÓN DE GRADO PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE LICENCIADA EN  
FISIOTERAPIA**

**APLICACIÓN DEL CUESTIONARIO DE LA CONSULTA INTERNACIONAL  
SOBRE INCONTINENCIA URINARIA, FORMA CORTA, PARA EL ANÁLISIS DE  
LA PRESENCIA DE INCONTINENCIA URINARIA EN MUJERES JÓVENES  
NULÍPARAS DE 15 A 30 AÑOS QUE REALIZARON ENTRENAMIENTO CON  
PESAS EN EL GIMNASIO "2L TRAINING CLUB", EN LA PARROQUIA DE  
CONOCOTO, EN EL PERIODO DE AGOSTO A SEPTIEMBRE DEL 2022.**

**ELABORADO POR:**

**KATHERIN LIZETH CAIZA GALLEGO**

**QUITO, ABRIL 2023**

## RESUMEN

**Objetivo:** analizar la presencia de incontinencia urinaria en mujeres jóvenes nulíparas de 15 a 30 años que realizaron entrenamiento con pesas en el gimnasio "2L Training Club", en la parroquia de Conocoto, en el periodo de agosto a septiembre del 2022.

**Materiales y métodos:** se realizó un estudio cualitativo-cuantitativo de tipo observacional, descriptivo y de corte transversal en el cual se seleccionó a 30 mujeres que realizaban entrenamiento con pesas. Se recolectaron los datos mediante un cuestionario electrónico distribuido por la plataforma Google Forms.

**Resultados:** se encontró que el 77% de las mujeres presentaron incontinencia urinaria, con predominio de tipo estrés con una incidencia del 47%, que está relacionada con el tipo de levantamiento como, peso muerto sumo ( $p= 0,005$ ) y sentadilla ( $p = 0,010$ ).

**Conclusiones:** la incontinencia urinaria es un problema frecuente entre las deportistas jóvenes que realizaron entrenamiento con pesas de manera recreativa. Sin embargo, aún es subestimado.

**Palabra clave:** incontinencia urinaria, tipo de incontinencia, levantamiento de pesas, mujeres jóvenes.

## ABSTRACT

**Objective:** to analyze the presence of urinary incontinence in young nulliparous women between the ages of 15 and 30 who trained with weights in the "2L Training Club" gym, in the parish of Conocoto, from August to September 2022.

**Materials and methods:** an observational, descriptive and cross-sectional qualitative-quantitative study was carried out, in which 30 women who performed weight training were selected. Data was collected through an electronic questionnaire distributed by the Google Forms platform.

**Results:** it was found that 77% of the women presented urinary incontinence, with a predominance of stress type with an incidence of 47%, which is related to the type of lifting such as sumo deadlift ( $p= 0.005$ ) and squat ( $p = 0.010$ ).

**Conclusions:** Urinary incontinence is a common problem among young athletes who did weight training recreationally. However, it is still underrated.

**Keyword:** Urinary incontinence, type of incontinence, weight lifting, young women.

## **DEDICATORIA**

Esta investigación se la dedico a Dios por haber guiado mi camino y por ser mi fortaleza en los momentos más difíciles de mi vida.

A mis padres Luis Caiza y Luzmila Gallego, quienes han sido mi guía durante todo este proceso que, con su amor infinito, paciencia y esfuerzo me han permitido llegar a cumplir un sueño más.

Y sin dejar de lado a toda mi familia por confiar en mí, especialmente a mi tía que estoy segura estaría muy orgullosa de verme cumplir una meta más en mi vida.

## **AGRADECIMIENTOS**

A Dios, que me brindo la sabiduría y fortaleza para enfrentar los momentos más difíciles cuando he sentido que me desvanecía, por bendecir mi camino y la toma de cada decisión en el transcurso de mi vida, las cuales me han permitido convertirme en la persona que soy.

A toda mi familia quienes siempre han estado apoyándome y motivándome en el transcurso de mi carrera y formación como estudiante, gracias por creer en mi y animarme en los momentos más difíciles para no desistir y ser cada vez mejor.

Gracias a mis padres por ser el motor principal en mis metas, gracias por confiar y creer en mí, por ayudarme a cumplir mis sueños, por darme la oportunidad más grande de poder estudiar y sobre todo por desear y anhelar siempre lo mejor para mi vida.

A mis amigos y amigas que conocí en la universidad, gracias por su amor, sinceridad y buenas energías, fueron la fuerza y el empujón que necesitaba en los momentos más difíciles.

A mi tutora Mgtr. Jacqueline Chiriboga, quien guío con paciencia, perseverancia y sabiduría la realización de este trabajo y a mis lectores MSc. Gabriela Sandoval y Mgtr. María Guevara por su ayuda al realizar esta disertación.

## ÍNDICE DE CONTENIDO

RESUMEN .....	I
ABSTRACT .....	II
DEDICATORIA .....	III
AGRADECIMIENTOS .....	IV
INTRODUCCIÓN .....	1
CAPÍTULO I: ASPECTOS BÁSICOS DE LA INVESTIGACIÓN .....	4
1.1    PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	4
1.2    JUSTIFICACIÓN .....	6
1.3    OBJETIVOS .....	8
1.3.1    Objetivo general .....	8
1.3.2    Objetivos específicos .....	8
1.4    METODOLOGÍA .....	8
1.4.1    Tipo de estudio .....	8
1.4.1    Población y muestra .....	9
1.4.2    Criterios de inclusión .....	10
1.4.3    Criterios de exclusión .....	10
1.4.4    Fuentes, Técnicas e Instrumentos .....	10
1.4.4.1    Fuentes primarias .....	10
1.4.4.2    Fuentes secundarias .....	11
1.4.4.3    Técnica .....	11
1.4.4.4    Instrumentos .....	12
1.4.5    Plan de recolección y análisis de información .....	12
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO E HIPÓTESIS .....	14
1.5    SUELO PÉLVICO .....	14
1.6    ANATOMÍA DEL SUELO PÉLVICO .....	14
1.6.1    Estructura ósea .....	14
1.6.2    Sistema fascial y ligamentoso del suelo pélvico .....	15

1.6.2.1	Fascia endopélvica.....	15
1.6.3	Músculos.....	18
1.6.3.1	Diafragma Pélvico.....	18
1.6.3.2	Diafragma Urogenital.....	19
1.6.4	Inervación.....	19
1.7	APARATO URINARIO.....	20
1.7.1	Fisiología de la micción.....	21
1.7.2	Fases de la micción.....	21
1.8	INCONTINENCIA URINARIA.....	22
1.8.1	Clasificación de la incontinencia urinaria.....	23
1.8.1.1	Incontinencia urinaria de esfuerzo (IUE).....	23
1.8.1.2	Incontinencia de urgencia (IUU).....	24
1.8.1.3	Incontinencia urinaria mixta.....	24
1.8.2	Medición de la incontinencia.....	24
1.8.2.1	Test ICIQ UI Short Form.....	24
1.9	LEVANTAMIENTO DE PESAS.....	25
1.9.1	Sentadilla.....	25
1.9.2	Peso muerto convencional.....	25
1.9.3	Peso muerto sumo.....	26
1.9.4	Matriz de operacionalización de Variables:.....	27
CAPÍTULO III: RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....		30
1.10	RESULTADOS.....	30
1.11	DISCUSIÓN.....	42
CONCLUSIONES.....		46
RECOMENDACIONES.....		48
REFERENCIA BIBLIOGRÁFICAS.....		49
ANEXOS.....		56

## ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1. RELACIÓN DE LA INCONTINENCIA URINARIA SEGÚN EL TIEMPO DE DURACIÓN DE CADA SESIÓN DE ENTRENAMIENTO .....	34
TABLA 2. PRUEBA DE CHI-CUADRADO RELACIÓN DE INCONTINENCIA URINARIA Y TIEMPO DE DURACIÓN DE CADA SESIÓN DE ENTRENAMIENTO .....	35
TABLA 3. RELACIÓN DE INCONTINENCIA URINARIA SEGÚN EL NÚMERO DE SESIONES DE ENTRENAMIENTO A LA SEMANA.....	36
TABLA 4. PRUEBA DE CHI-CUADRADO RELACIÓN DE INCONTINENCIA URINARIA Y EL NÚMERO DE SESIONES DE ENTRENAMIENTO A LA SEMANA.....	37
TABLA 5. PÉRDIDA DE ORINA EXPERIMENTADA POR LAS MUJERES DEPORTISTAS AL REALIZAR SENTADILLA.....	38
TABLA 6. PÉRDIDA DE ORINA EXPERIMENTADA POR LAS MUJERES DEPORTISTAS AL REALIZAR PESO MUERTO SUMO.....	39
TABLA 7. PÉRDIDA DE ORINA EXPERIMENTADA POR LAS MUJERES DEPORTISTAS AL REALIZAR PESO MUERTO CONVENCIONAL.....	40
TABLA 8. TABLA ESTADÍSTICA DE LA PRUEBA CHI-CUADRADO DE PEARSON PARA MEDIR LA ASOCIACIÓN ENTRE LA PÉRDIDA DE ORINA Y EL TIPO DE LEVANTAMIENTO DE PESAS .....	41

## ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1.NIVELES DE SOPORTE .....	16
FIGURA 2.ESTRUCTURAS DE SOPORTE DE LA PELVIS .....	17
FIGURA 3.MUSCULOS DEL SUELO PÉLVICO .....	19
FIGURA 4.DISTRIBUCIÓN DE LAS MUJERES DEPORTISTAS SEGÚN LA EDAD .....	30
FIGURA 5. DISTRIBUCIÓN DE LA CLASIFICACIÓN DEL ÍNDICE DE MASA CORPORAL EN LAS MUJERES DEPORTISTAS .....	31
FIGURA 6. DISTRIBUCIÓN DE LAS MUJERES DEPORTISTAS QUE PRESENTAN INCONTINENCIA URINARIA.....	32
FIGURA 7. DISTRIBUCIÓN DEL TIPO DE INCONTINENCIA URINARIA PRESENTE EN LAS MUJERES DEPORTISTAS .....	33

## INTRODUCCIÓN

La incontinencia urinaria (IU) ha sido definida por la Sociedad Internacional de Continencia (ICS) como la queja por cualquier pérdida involuntaria de orina, debido a la falta de integración de mecanismos fisiológicos en los cuales intervienen diferentes aparatos y sistemas; muscular y esquelético, sistema nervioso y aparato genitourinario (Torres, 2016). Se estima una tasa de IU en la población general que oscila entre el 25 y el 45%, pero su prevalencia en atletas femeninas tiene un rango más amplio, se ha informado que está entre el 5,56 y el 80% según el tipo de ejercicio (De Mattos et al., 2018). Además, se debe acotar el componente psicoemocional que puede coexistir al experimentar una pérdida de orina durante la práctica deportiva, la cual puede generar sentimientos de vergüenza, afectar el rendimiento deportivo e incluso disuadir a las atletas de participar en deportes y el ejercicio (Rial et al., 2021).

Las mujeres que realizan ejercicio físico experimentan la incontinencia urinaria de forma diferente a las mujeres sedentarias, dado que esta pérdida suele presentarse con mayor frecuencia durante el ejercicio físico y es menos probable que se presente durante actividades de la vida diaria, como toser o estornudar (Eliasson et al., 2002). De esta manera, se destacó el mecanismo de continencia como punto clave de análisis y estudio, mediante la aplicación del Cuestionario de la Consulta Internacional sobre Incontinencia Urinaria, Forma corta (ICIQ-UI SF), para cuantificar de forma objetiva los síntomas experimentados por las deportistas durante el entrenamiento con pesas (Valdevenito et al., 2017).

Existen dos subtipos principales de incontinencia urinaria. La incontinencia de esfuerzo (IUE), la cual es más frecuente en mujeres jóvenes y físicamente activas, ocurre en situaciones de aumento de la presión abdominal, en acciones como toser, reír, hacer ejercicio, levantar pesas o hacer sentadillas. Mientras que la incontinencia de urgencia es la queja de pérdida de orina

asociada con un deseo repentino e imperioso de orinar que es difícil de aplazar. Estos dos subtipos son tan comunes que a menudo coexisten, como una combinación de síntomas denominada incontinencia mixta (Aoki et al., 2017).

El levantamiento de pesas es un deporte basado en la fuerza y resistencia, en el cual los participantes intentan levantar el máximo peso posible de una barra en cuyos extremos se fijan varios discos (Comité Olímpico Dominicano, 2021). Dentro de los gimnasios se realizan ejercicios con cargas progresivas, levantamientos de pesas, como variaciones de sentadilla y peso muerto, los cuales mantienen un control sobre el número de repeticiones (Luciano, 2013), sin embargo, la presión intraabdominal puede aumentar durante cada movimiento y variar según la posición del cuerpo (Gerten et al., 2018). Además, estudios mencionan que las características de entrenamiento, como el número de sesiones a la semana, tiempo de duración de cada práctica deportiva, son considerados también factores relacionado al deporte y predisponente para la IU (Da Roza et al., 2015).

De esta manera, la investigación fue estructurada en tres capítulos, de los cuales el primero aborda aspectos básicos de la misma, donde se expone la problemática de la investigación en la cual se realizó un análisis de la presencia de incontinencia urinaria en mujeres jóvenes nulíparas de 15 a 30 años, en quienes puede verse afectada la salud del suelo pélvico debido a la exigencia física que exige el entrenamiento con pesas. La investigación tuvo un enfoque cualitativo-cuantitativo porque se realizó el análisis de las diferentes variables planteadas a fines del estudio, de tipo observacional descriptiva debido al registro de datos, sin intervención sobre la población y de corte transversal porque se registró en un tiempo determinado, comprendido entre agosto a septiembre del año 2022.

El estudio tuvo como objetivo analizar la presencia de incontinencia urinaria en la población femenina joven que realiza entrenamiento con pesas. Los parámetros a estudiar fueron: edad, índice de masa corporal, tipo de incontinencia urinaria, duración de cada sesión de entrenamiento, número de sesiones de entrenamiento a la semana, tipo de levantamiento de pesas y cantidad de orina pérdida durante cada levantamiento. Para lo cual se usó un cuestionario de tipo encuesta aplicado mediante la herramienta Google Formes.

El segundo capítulo abarca el marco teórico donde se explica el complejo anatómico que comprende el suelo pélvico, fisiología de la micción, incontinencia urinaria y su clasificación, términos claves para la comprensión del tema de investigación. Además, se aborda el concepto y variantes de levantamiento de pesas como; peso muerto sumo, peso muerto convencional y sentadilla, ejercicios que realizan regularmente las mujeres en el gimnasio “2L training club” para el entrenamiento de miembro inferior.

Por último, en el tercer capítulo, se presentan los resultados obtenidos del estudio, en donde se encontró que el 77% de las mujeres encuestadas presentaron IU con predominio de tipo estrés ocasionado por el aumento de la presión intraabdominal debido a las cargas externas durante levantamientos como; peso muerto sumo ( $p= 0,005$ ) y sentadilla ( $p = 0,010$ ), por lo que se llega a la discusión de esta investigación en donde se describen los datos obtenidos mediante la comparación de trabajos relacionados a fines de estudio, igualmente se presentan las conclusiones en donde se observa los efectos que puede generar el levantamiento de pesas sobre la salud del suelo pélvico, por último, las recomendaciones más representativas para futuras investigaciones.

## CAPÍTULO I: ASPECTOS BÁSICOS DE LA INVESTIGACIÓN

### 1.1 Planteamiento del Problema

La incontinencia urinaria tiene una gran prevalencia a nivel mundial, según resultados sobre su epidemiología, se estimó que su prevalencia es del 8,7 % en todo el mundo y si se llega a comparar, la incontinencia con un país, representaría el tercer país más grande del mundo, solo superado por India y China (Milsom & Gyhagen, 2019). La Organización Mundial de la Salud (OMS) estima que aproximadamente 200 millones de personas sufren IU, independientemente de la edad y el sexo (Suárez et al., 2018). Sin embargo, el sexo femenino presenta una tasa de prevalencia más alta, alcanzando el 69% en la población femenina (Castañeda et al., 2016). En España se identificó una prevalencia global de incontinencia urinaria de 24% en la mujer y el 7% en el hombre (Tuda & Carnero, 2020).

Varios estudios registran que la IU afecta en un 19% a las mujeres en edades entre 19 y 44 años, en un 25 % entre 45 y 64 años, y en un 30 % a las mujeres mayores de 65 años (Castañeda et al., 2016). Aunque se atribuye comúnmente la IU a las mujeres de mayor edad o que han tenido partos previos (Tuda & Carnero, 2020), recientes estudios muestran la prevalencia de IU en mujeres jóvenes deportistas nulíparas, la cual oscila entre el 5,56 y el 80% según el tipo de ejercicio (De Mattos et al., 2018).

Además, se menciona que existe una mayor prevalencia de IU entre los deportes de gravedad con un 84,4%, para otros grupos de deportes como; los deportes técnicos, deportes de resistencias, deportes de potencias y los deportes de pesas, la prevalencia oscila entre 14,3 y el 33.3% (Rzymiski et al., 2021).

De acuerdo al estudio de Wikander (2021), realizado a 480 levantadoras de pesas competitivas de entre 20 y 71, mencionaron aproximadamente, el 48,8 % de las levantadoras haber experimentado IU en algún momento de su vida y el 43,9% de mujeres habría experimentado IU en los últimos tres meses, asimismo se mencionó que el 17,9% de las mujeres eran continentales antes de comenzar el levantamiento de pesas, pero ahora experimentan fugas de orina en el entrenamiento o la competencia, pero no durante las actividades cotidianas.

Según el estudio de Da Roza en 2015, realizado a mujeres deportistas jóvenes nulíparas, sobre la relación del volumen de entrenamiento y la presencia de IU, se menciona que las deportistas con mayor volumen de entrenamiento (horas de entrenamiento a la semana) reportaron más tiempo experimentando pérdidas de orina durante la práctica deportiva, llegando a sentir sentimientos de vergüenza y malestar de manera proporcional al tiempo de haber experimentado la primera fuga de orina. Además, se citan factores, como la posición del cuerpo durante cada levantamiento (Gerten et al., 2018).

A pesar de toda la evidencia y estudios realizados, en Ecuador, se encontró solo un estudio realizado en la Casa de la Selección Ecuatoriana de Fútbol entre febrero y marzo del año 2019, el cual analizó la presencia de incontinencia urinaria en futbolistas femeninas de 16 a 35 años de edad, de las cuales el 52,9% de futbolistas auto-reportó haber experimentado fugas de poca o moderada cantidad, asimismo el 51,8% presentó incontinencia urinaria de tipo esfuerzo, la cual fue experimentada únicamente durante la práctica deportiva (Polo Herrera, 2021).

## 1.2 Justificación

La presente investigación realizara un análisis de la presencia de incontinencia urinaria en mujeres jóvenes nulíparas de 15 a 30 años que realizaron entrenamiento con pesas en el gimnasio “2L Training Club”, población de interés, a causa de la creciente participación e inclusión de la mujer joven dentro de los gimnasios y actividades deportivas, debido a los números beneficios que estas actividades pueden generar para la salud, al igual que la mejora en factores de condición física y estética (Cesare et al., 2019).

Actualmente es común observar dentro de los gimnasios una programación de ejercicios unificado tanto para la mujer adolescente, joven y adulta, e incluso los ejercicios son realizados sin tener en cuenta las diferencias anatómicas entre hombres o mujeres. Lo que implica una programación de ejercicios similar al hablar de distribución, cargas y tipos ejercicios dentro de una rutina de entrenamiento regular de miembro inferior, es así que las variaciones, se limitan únicamente a la modificación de características como; volumen, tiempos, peso e intensidad de las prácticas (Acebo, 2017).

De esta manera, destaca el papel que juegan los entrenadores y asesores del fitness sobre la salud del suelo pélvico y la prevención de sus disfunciones, partiendo desde el entendimiento de las necesidades y características propias de la anatomía femenina dentro de la práctica deportiva (Acebo, 2017), especialmente en deportes de alta intensidad como el levantamiento de pesas, donde existe un constante aumento de la presión intraabdominal como resultado de la cantidad de peso y la maniobra de levantamiento que se realice (Haylen, 2010).

Debido a que los escapes de orina generan una carga emocional y social de significancia para la mujer deportista e incluso puede resultar en una barrera para el desarrollo de actividades y ejercicio físico, resulta de suma importancia que la experiencia deportiva sea gratificante para

la deportista, sin embargo, una encuesta italiana realizada en 2019 por Salvatore, menciona que el escape de orina obligó al 10,4 % de las deportistas incontinentes a abandonar su deporte favorito y a casi el 20 % a reducir la frecuencia de sus entrenamientos.

De la misma forma, según el estudio de Brennan (2018), se menciona que las mujeres perciben las fugas como una barrera importante para el ejercicio y realizan cambios para evitar que las pérdidas de orina limiten su participación en la práctica deportiva, es así que, el 93,2 % de las mujeres orinaban inmediatamente antes del ejercicio, el 62,7 % realizó pausas para orinar, algunas participantes informaron restricción de líquidos (37,3 %), también se redujo la intensidad de la actividad (90,3 %) o se evitaron actividades específicas (80,7 %) y el uso de protectores durante el ejercicio fue común.

Por lo tanto, la trascendencia social, radica en identificar la problemática sobre la incontinencia urinaria, debido a que actualmente en los gimnasios no existe una adecuada regulación del ejercicio en base a la salud del suelo pélvico de las mujeres, durante la práctica deportiva guiada por los entrenadores y asesores de fitness, por lo que resulta importante su estudio y caracterización a fin de estimar su problemática y sus factores asociados. Además, el estudio permitirá evitar e incluso eliminar el impacto psicosocial y vergüenza social que puede llegar a generar la IU, considerando que, si las deportistas conocen su estado real de salud, podrán acudir al personal de salud a manera de generar un diagnóstico y registro de la patología.

Finalmente es necesario establecer datos estadísticos, que permitan a los profesionales que laboran en el área de la salud, entrenadores y asesores de fitness deportivos en general, tener acceso a información actualizada y de calidad sobre el riesgo existente de IU entre las deportistas.

## **1.3 Objetivos**

### **1.3.1 Objetivo general**

Analizar la presencia de incontinencia urinaria en mujeres jóvenes nulíparas de 15 a 30 años que realizaron entrenamiento con pesas en el gimnasio "2L Training Club", en la parroquia de Conocoto, en el periodo de agosto a septiembre del 2022.

### **1.3.2 Objetivos específicos**

- Establecer las características según edad e índice de masa corporal de las mujeres asociadas a incontinencia urinaria.
- Determinar el tipo de incontinencia urinaria que se presenta con mayor frecuencia en las mujeres que realizaron entrenamiento con pesas.
- Relacionar la incontinencia urinaria según el tiempo de duración de cada sesión de entrenamiento y número de sesiones realizadas en la semana.
- Identificar el tipo de levantamiento de pesas que presenta una mayor prevalencia en la incontinencia urinaria.
- Cuantificar la cantidad de orina pérdida durante la sentadilla, peso muerto sumo y peso muerto rumano.

## **1.4 Metodología**

### **1.4.1 Tipo de estudio**

La presente investigación tuvo un enfoque metodológico cualitativo-cuantitativo porque se buscó medir el número de mujeres que experimentaron una pérdida de orina al realizar entrenamientos con pesas, así como la identificación de características propias de la mujer y factores relacionados al deporte. Es de tipo observacional porque se registraron datos sin realizar ningún tipo de intervención o manipulación de la población. El estudio fue descriptivo porque

mediante el registro de las variables se analizó y tabuló datos para cuantificar mediante cifras la presencia de incontinencia urinaria dentro de la población de estudio. Fue de corte transversal porque se registró en un tiempo determinado, comprendido entre el mes de agosto a septiembre del año 2022. El objetivo de estudio fue analizar la presencia de incontinencia urinaria en mujeres jóvenes nulíparas de 15 a 30 años que realizaron levantamiento de pesas mediante la aplicación del Cuestionario de la Consulta Internacional sobre Incontinencia Urinaria, Forma corta (ICIQ-UI SF), validado en su versión española y mediante la encuesta realizada en base al cuestionario de percepción de la pérdida de orina en ejercicios específicos del Crossfit del estudio “Prevalencia de la incontinencia urinaria femenina en practicantes de Crossfit”.

#### **1.4.1 Población y muestra**

La población accesible para realizar el estudio fueron 100 mujeres deportistas que acudían de manera regular al gimnasio “2L training club” con una edad entre 15 a 52 años.

De acuerdo a la muestra inicial recogida, estuvo conformada por 37 mujeres deportistas, 1 participante no terminó de completar la encuesta y sus datos fueron excluidos del estudio, se excluyeron a 6 participantes porque no cumplían con los criterios de inclusión. De tal forma que la muestra final estuvo conformada por los datos de las 30 participantes femeninas jóvenes con un rango de 15 a 30 años de edad que cumplían con los criterios de inclusión y exclusión, los cuales se analizaron e informaron en este documento.

Los datos se obtuvieron mediante un muestreo por conveniencia porque las mujeres se interesaron por el tema y referían haber experimentado una pérdida de orina con anterioridad, lo cual las hizo sentir identificadas con el tema de estudio.

### **1.4.2 Criterios de inclusión**

- Mujeres que cuenten con un rango de edad entre 15 a 30 años.
- Mujeres que realicen entrenamiento con pesas en el periodo de agosto a septiembre del año 2022
- Mujeres que practiquen el deporte (levantamiento de pesas) de manera regular con al menos 3 meses de anterioridad en el gimnasio "2L Training Club".
- Mujeres que realicen un número de sesiones de entrenamiento entre 3 a 6 veces a la semana "2L Training Club".

### **1.4.3 Criterios de exclusión**

- Mujeres que practiquen deportes alternativos al levantamiento de pesas.
- Mujeres que han tenido un parto previo.
- Mujeres que han tenido con anterioridad alguna cirugía de suelo pélvico.

### **1.4.4 Fuentes, Técnicas e Instrumentos**

#### **1.4.4.1 Fuentes primarias**

Se realizó una encuesta electrónica creada mediante la herramienta Google Forms, la cual estuvo conformada por dos secciones; la primera sección comprendida por el Cuestionario de la Consulta Internacional sobre Incontinencia Urinaria, Forma corta (ICIQ-UI SF) el cual permitió el diagnóstico y clasificación del tipo de incontinencia urinaria, y la segunda sección estuvo conformada por el cuestionario de percepción de la pérdida de orina en ejercicios específicos del Crossfit del estudio “Prevalencia de la incontinencia urinaria femenina en practicantes de Crossfit”, el cual permitió la recolección de información personal de las deportistas y características propias del deporte.

#### **1.4.4.2 Fuentes secundarias**

Se utilizó evidencia publicada en diferentes fuentes como artículos científicos, secciones de libros y bibliografía especializada sobre incontinencia urinaria en mujeres que practican deportes de fuerza. La búsqueda de artículos científicos publicados en inglés y español se realizó a través de bases de datos de PubMed, Elsevier, Strength & Conditioning Journal, SciELO y Cochrane Library.

#### **1.4.4.3 Técnica**

La técnica que se utilizó para la recolección de datos fue por medio de una encuesta electrónica creada mediante la herramienta Google Forms, la cual estaba conformado por dos secciones, cada sección contenía un cuestionario los cuales están detallados en anexos, cada cuestionario fue explicado de manera presencial e individual a cada participante durante su resolución con una duración total de 10 minutos aproximadamente.

La primera sección del formulario, estuvo conformado por el Cuestionario de la Consulta Internacional sobre Incontinencia Urinaria, Forma corta (ICIQ-UI SF), en su versión española el cual permitió el diagnóstico y clasificación del tipo de incontinencia urinaria. La segunda sección, estuvo conformado por el a encuesta realizada en base al cuestionario de percepción de la pérdida de orina en ejercicios específicos del Crossfit del estudio “Prevalencia de la incontinencia urinaria femenina en practicantes de Crossfit”, el cual permitió recolectar datos acerca de la deportista: edad, peso, estatura, índice de masa corporal (IMC), características de acuerdo al deporte: frecuencia y duración del entrenamiento, presencia de fugas de orina y cuantificación de la misma durante cada levantamiento de pesas en específico.

La encuesta electrónica fue presentada de manera presencial a cada participante desde el día 30 de agosto en el horario de la mañana y tarde hasta el día 15 de septiembre del 2022.

#### **1.4.4.4 Instrumentos**

El cuestionario (ICIQ-SF) en su versión española, es un cuestionario para el diagnóstico de incontinencia urinaria, valora la frecuencia, gravedad y el impacto general en la calidad de vida, mediante el cálculo de los 3 primeros ítems, con un rango que oscila entre 0 y 21. De tal forma que se considera diagnóstico de IU a cualquier puntuación superior a 0. Además, contiene un último ítem, el cual no forma parte de la puntuación final, pero permite identificar el tipo de IU de acuerdo al momento en cual se produce la pérdida de orina, clasificando a la IU en; incontinencia urinaria de esfuerzo (IUE), incontinencia urinaria de urgencia (IUU) e incontinencia urinaria mixta (IUM).

La encuesta realizada en base al cuestionario de percepción de la pérdida de orina en ejercicios específicos del Crossfit del estudio “Prevalencia de la incontinencia urinaria femenina en practicantes de Crossfit”, fue estructurado con 10 ítems, permitió recolectar datos acerca de las deportistas: edad, peso, estatura, IMC, y también consta de interrogantes acerca de la percepción del grado de pérdida de orina la cual fue cuantificada en inexistente, leve y moderada, durante la ejecución de levantamiento como, sentadilla, peso muerto sumo y peso muerto convencional. Además, se incluyeron preguntas acerca del tiempo de duración de cada sesión de entrenamiento y número de sesiones de entrenamiento realizados a la semana.

#### **1.4.5 Plan de recolección y análisis de información**

La recolección de datos se inició mediante la entrega del consentimiento informado de manera física en donde se explicó a cada participante que los datos obtenidos serían confidenciales y utilizados únicamente en este trabajo de disertación, posterior a la autorización del consentimiento informado, se inició la recolección de datos a través de la encuesta electrónica realizada mediante la herramienta en Google forms, la cual fue expuesta de manera

presencial e individual a cada participante en el gimnasio "2L Training Club", seguidamente se realizó una explicación de cada cuestionario, posteriormente a la recolección de datos, la información fue representada en hojas de cálculo de Excel y exportada al programa SPSS para su revisión y análisis.

## **CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO E HIPÓTESIS**

### **1.5 Suelo pélvico**

El suelo pelviano es la base que cierra la apertura inferior de la cavidad pelviana y se encuentra constituido por una serie de capas que comprenden desde el peritoneo que recubre las vísceras pélvicas hasta la piel de la vulva. Se encuentra conformado por músculos (diafragma pelviano y músculos del perineo) y la fascia endopélvica, estas estructuras musculares y aponeuróticas, se fijan a la pelvis ósea para formar una hamaca sobre la que se apoyan las vísceras pélvicas (Bajo, 2009).

De tal forma que la pelvis es un espacio que continua con la cavidad abdominal y contiene los órganos de varios sistemas como, sistema urinario (vejiga y uretra), sistema reproductivo femenino (útero, anexos y vagina), y sistema digestivo en su extremo más distal (recto y ano) (Carillo, 2013).

Según Kapandji (2008) señala que la cintura pélvica cumple una doble función; una función mecánica, como parte esquelética del tronco, y una función de envoltura, sujeción y contención de las vísceras del abdomen (pp. 50)

### **1.6 Anatomía del suelo pélvico**

#### **1.6.1 Estructura ósea**

La estructura ósea de la cintura pélvica forma la base del tronco y permiten la unión de los miembros inferiores, convirtiéndose en el segmento que soporta el conjunto del cuerpo (Kapandji, 2008).

La pelvis ósea está formada por cuatro huesos: dos grandes huesos coxales los cuales se forma en la pubertad por la fusión del: ilion, isquion y pubis. El sacro, constituido por la fusión de cinco vértebras sacras y el cóccix, formado por la fusión de cuatro vértebras coccígeas que conforman la parte más distal de la columna vertebral (Moore, 2003).

La pelvis ósea se encuentra dividida en pelvis mayor (falsa) y pelvis menor (verdadera). La pelvis mayor está limitada por la pared abdominal, las alas ilíacas lateralmente y las vértebras L5 y S1 posteriormente, es la porción inferior de la cavidad abdominal, la cual contiene órganos internos digestivos. La pelvis menor está limitada por las superficies pelvianas de los huesos de la cadera, el sacro y el cóccix e inferiormente por el diafragma pélvico músculo aponeurótico, esta cavidad permite la localización de las vísceras pelvianas (vejiga y órganos reproductores) (Walker, 2013).

### **1.6.2 Sistema fascial y ligamentoso del suelo pélvico**

La función de las fascias se basa en la fijación y soporte de los órganos pélvicos, los ligamentos son los encargados de suspender estos órganos y actúan como punto de anclaje para los músculos (Pilat, 2003). “La acción sinérgica de los ligamentos, la fascia y los músculos influye directamente en la función normal de los órganos pélvicos desde el punto de vista anatómico y funcional” (Walker, 2013).

El sistema fascial visceral está formado por tejido conjuntivo el cual puede variar en composición, grosor, fuerza y elasticidad, de acuerdo a las necesidades mecánicas y fisiológicas de cada región. Forma una red tridimensional, la cual se fija en su parte anterior, en el pubis; lateralmente, a nivel de las paredes laterales de la pelvis y espina isquiática, y finalmente por la parte inferior, en el cuerpo perineal (Silva, 2004).

#### **1.6.2.1 Fascia endopélvica**

La fascia visceral es conocida también como fascia endopélvica y cumple dos importantes funciones. Su primera función es suspender en una posición horizontal la vejiga, el útero, la vagina y el recto de tal manera que, durante los aumentos de la presión intraabdominal, estas vísceras se contengan gracias a la tensión existente entre el sistema fascial y la contracción de los músculos elevadores del ano (Delancey, 2003). La segunda

función es servir de conducto flexible y soporte para los vasos, nervios y tejido linfático del suelo pélvico (Walker, 2013).

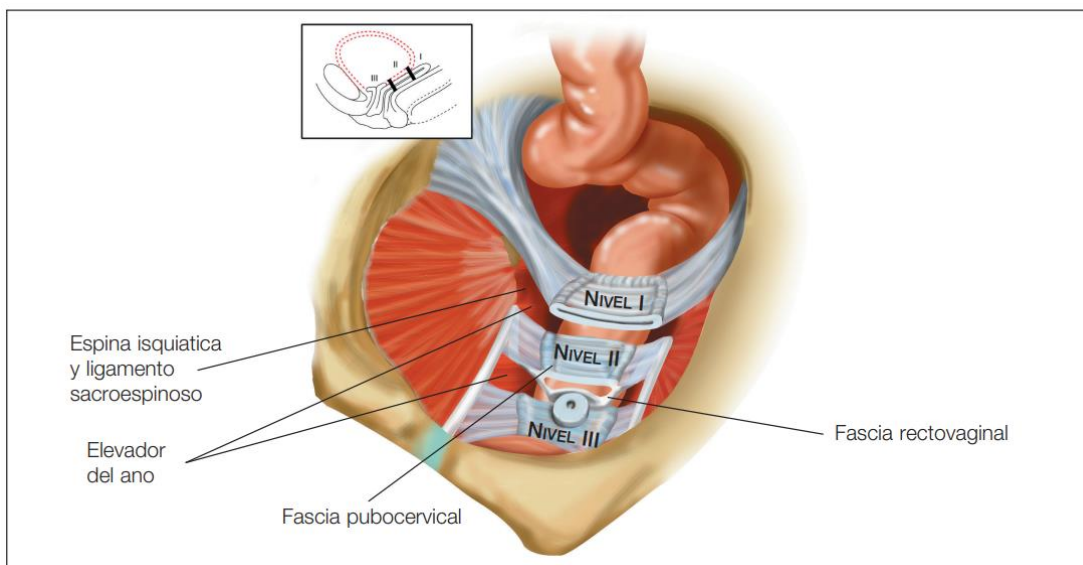
Según Delancey (2003) divide este sistema de suspensión víscera en tres niveles:

**Primer nivel de suspensión:** está formado por los ligamentos cardinales y uterosacros, la integración de ambos ligamentos previene el prolapso uterino debido a que estabilizan el cérvix, el tercio proximal de la vagina, y el segmento inferior del útero, suspendidos sobre el elevador del ano en una posición horizontal y posterior (p. 10).

**Segundo nivel de suspensión:** está constituido por la fascia pubocervical y fascia rectovaginal, estas estructuras son flexibles, con forma trapezoidal y paralelas, entre ellas se encuentra la vagina, estabilizan la vagina, los dos tercios superiores de la vagina y el recto en un plano horizontal (pp. 10).

**Tercer nivel de suspensión:** está formado por la fusión de tejidos fasciales alrededor de la uretra distal, tercio inferior de la vagina y el canal anal, se inserta sobre el músculo pubococcígeo y puborrectal, membrana perineal y cuerpo perineal (pp. 12).

**Figura 1. Niveles de soporte**



**Fuente:** Netter, 1989

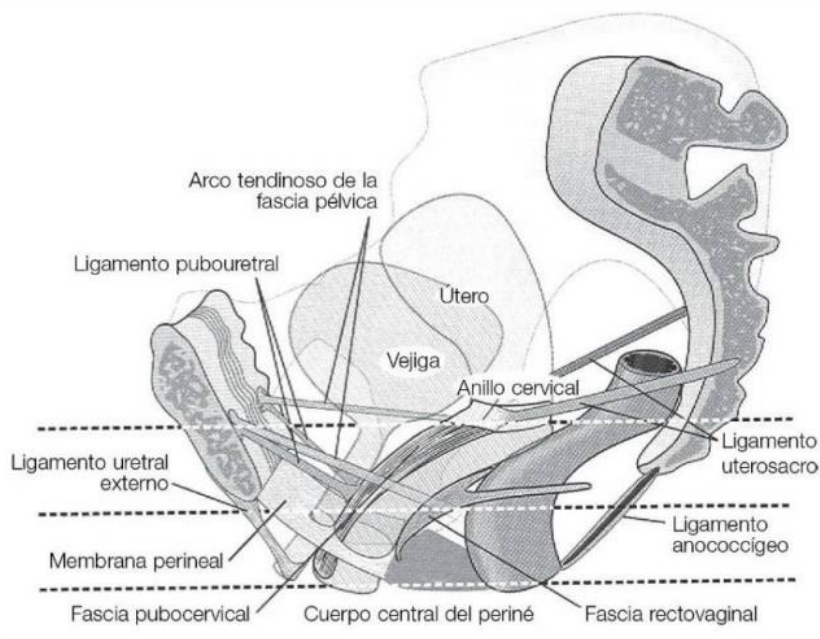
Petros (2004) menciona que además del tejido fascial, existen otros ligamentos que intervienen en la estabilización de la uretra y la vagina:

**Ligamento pubouretral:** se origina de la porción posterior e inferior de la sínfisis del pubis y desciende hasta su inserción en la uretra media, de manera lateral en el músculo pubococcígeo y en la pared vaginal o fascia pubocervical.

**Ligamento uretral externo:** se encuentra anterior a la membrana perineal y se extiende hacia el clítoris y el ligamento pubouretral, ancla el meato uretral a la superficie anterior de la rama descendente del pubis.

**Ligamento pubovesical:** se considera la principal estructura de soporte de la pared vesical anterior, se inserta en el arco transversal precervical de Gilvernet (condensación fibromuscular de la pared vesical, la cual aporta rigidez a la zona vesical y limita el desplazamiento posterior) (pp.15).

**Figura 2. Estructuras de soporte de la pelvis**



**Fuente:** Walker, 2013

Los ligamentos del suelo pélvico femenino interactúan con los músculos, cumplen una función dinámica, conferida tanto por su elasticidad como por los mecanismos de micción, evacuación y de continencia (Reicetto, 2005).

### **1.6.3 Músculos**

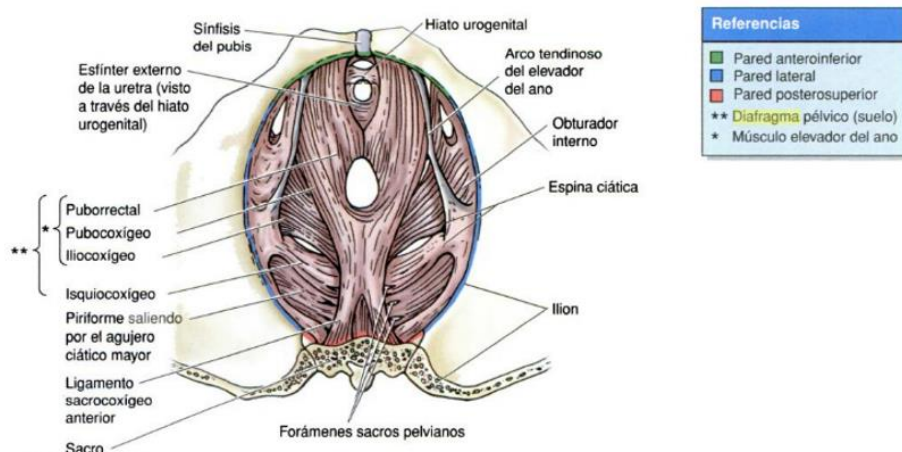
Los músculos del suelo pélvico son un grupo de músculos estriados dependientes del control voluntario, que forman una estructura de soporte similar a una “hamaca” para los órganos de la pelvis (Carrillo, 2013).

Se clasifican anatómicamente en dos grupos: el diafragma urogenital, más externo, tenue y restringido a la región anterior del periné, y el diafragma pélvico, más robusto y localizado más internamente (Ricetto et al., 2015).

#### **1.6.3.1 Diafragma Pélvico**

Su musculatura está dispuesta en forma de un plano inclinado, similar a un embudo. Esta constituido principalmente por el musculo elevador del ano, el cual tiene forma de abanico y se inserta en los tres componentes del hueso coxal, se extiende en dirección medial desde las paredes pélvicas hasta su unión en el centro de estas dos estructuras. El elevador del ano tiene tres componentes musculares: el músculo puborrectal, el músculo pubococcígeo y el músculo iliococcígeo (Cabero, 2007).

**Figura 3. Musculos del suelo pélvico**



**Fuente:** Moore & Dalley, 2007

### 1.6.3.2 Diafragma Urogenital

El diafragma urogenital se complementa por su parte externa por el rafe perineal (cresta de tejido que se extiende desde el ano a través del perineo), el cual permite la unión de todos los músculos superficiales y profundos del periné con los musculo elevadores, creando puntos de anclaje y el apoyo para la vagina y el recto (Cabero, 2007). Está formado por los músculos: músculo transverso profundo del perineo, se encuentra dentro de una capa profunda en la superficie anterior del diafragma, se inserta en la sínfisis del pubis, funciona como soporte ancho y plano para la vejiga y, permite el paso de la uretra y la vejiga. Músculo transversal superficial del perineo, es un músculo angosto y superficial, permite la fijación del núcleo del periné y mecanismo de cierre de la uretra (Hochschild, 2017).

### 1.6.4 Inervación

La inervación del suelo pélvico es suministrada por vías somáticas y viscerales centrales. La inervación cutánea de la piel en la parte inferior del tronco, el perineo y la parte proximal del muslo surge de los nervios iliohipogástrico, ilioinguinal y genitofemoral (L1-L3), mientras que el nervio cutáneo femoral lateral (L2-L3) proporciona inervación sensitiva

a la parte lateral del muslo. El nervio obturador (L2-L4) proporciona inervación sensitiva y motora a la parte media del muslo. Mientras que las neuronas motoras espinales de las raíces sacras inferiores (S3-S5) inervan el elevador del ano. El nervio pudendo (S2-S4) también puede proporcionar cierta inervación motora al elevador del ano y durante su curso, emite ramas que proporcionan control motor a los esfínteres urinario y anal, sensibilidad a los genitales externos y función orgásmica (Casey & Temme, 2017).

### **1.7 Aparato urinario**

Se divide en tracto urinario superior e inferior. El tracto urinario superior está compuesto por los riñones que después de la formación de la orina, conducen esta sustancia de desecho por la pelvis renal hacia los uréteres. Por otra parte, el tracto urinario inferior está formado por la vejiga urinaria, uretra y uréteres (Moreno & Goicoechea, 2016).

**Vejiga:** es un órgano muscular hueco y distensible, situado en la cavidad pelviana por detrás de la sínfisis del pubis, anterior a la vagina e inferior al útero. La capacidad de la vejiga oscila en promedio entre 700 y 800ml. Se encuentra en el trígono (área triangular pequeña) en donde los dos ángulos posteriores contienen los dos orificios uretrales; el orificio uretral interno que es la desembocadura en la uretra y esfínter uretral externo, constituido por músculo esquelético, que se considera una modificación de los músculos profundos del periné (Tortora, 2006).

**Uretra:** conducto pequeño que se extiende desde el orificio uretral interno en el piso de la vejiga hasta el exterior, se encuentra por detrás de la sínfisis del pubis, se dirige en sentido oblicuo hacia adelante y mide alrededor de 4 cm de longitud, constituye la vía de pasaje de la orina hacia el exterior (Tortora, 2006).

**Uréteres:** son dos conductos que transportan la orina desde la pelvis renal hasta la vejiga. Las contracciones peristálticas de las paredes musculares de los uréteres impulsan la orina hacia la vejiga, al igual que la presión hidrostática y la gravedad (Tortora, 2006).

### **1.7.1 Fisiología de la micción**

La micción es la emisión de orina de la vejiga hacia el exterior. Se produce debido a una combinación de contracciones musculares voluntarias e involuntarias. Cuando la vejiga excede los 200 – 400 ml de orina, la presión dentro de la vejiga aumenta de forma considerable y los receptores de estiramiento transmiten impulsos nerviosos hacia la médula espinal. Estos impulsos se propagan hacia el centro de la micción, en los segmentos S2 y S3, y desencadenan un reflejo medular denominado reflejo miccional, el cual consiste en la propagación de impulsos parasimpáticos, del centro de la micción hasta la pared vesical y al esfínter uretral interno, los cuales generan la contracción del músculo detrusor y la relajación del esfínter uretral interno. Al mismo tiempo, el centro de la micción inhibe las neuronas motoras somáticas que inervan el músculo esquelético en el esfínter uretral externo. Y finalmente la micción se produce cuando se contrae la pared de la vejiga y se relajan los esfínteres permitiendo un adecuado cerrado uretral (Tortora, 2006).

### **1.7.2 Fases de la micción**

El control de la vejiga urinaria es un proceso complejo que requiere la intervención coordinada de varios sistemas, es decir, el trabajo en conjunto de órganos, músculos y nervios. La vejiga es un musculo en forma de globo, que se relaja cuando se llena de orina. Los esfínteres ayudan al control de la vejiga mediante el cierre de la uretra. Al orinar, la vejiga se contrae para expulsar la orina hacia el conducto, la uretra, que dirige la orina al exterior. Cuando la vejiga se llena, se envían impulsos nerviosos al cerebro que indican las ganas de orinar. El cerebro envía señales a todos los músculos de la pelvis, incluidos los esfínteres, para que se relajen y se contraiga la vejiga, y así expulsar la orina (Moreno & Goicoechea, 2016).

Según Quintana (2009) se ha descrito que en el cerrado uretral participan dos mecanismos: el permanente y el complementario.

El cerrado permanente de la uretra está dado por la mucosidad secretada por la pared interna de la uretra, permitiendo el aumento de la presión intrauretral, y por el tono de la musculatura lisa como del esfínter uretral e incluso por los músculos del piso pélvico, este cerrado permanente es favorecido por la posición anatómica del cuello de la vejiga como de la uretra proximal durante el descanso, por tanto, para que la orina fluya a través de la uretra es necesario la relajación de los músculos del piso pélvico lo que provoca la abertura de la uretra (pp. 840-841).

El mecanismo de cerrado complementario ocurre cuando el individuo realiza actividades físicas que aumentan la presión intra abdominal (toser, estornudar etc.), y genera una transmisión pasiva de la presión intra abdominal a través de la vejiga y la uretra, así como una transmisión activa de la misma mediante la contracción de los músculos estriados periuretrales, como el esfínter uretral, el músculo compresor de la uretra, el esfínter uretrovaginal y los músculos del piso pélvico (pp. 840-841).

De tal forma que, cuando la presión intra abdominal aumenta repentinamente, los músculos estriados tanto periuretrales como los del piso pélvico se contraen para evitar el paso de la orina, sin embargo, cuando se presentan daños en cualquiera de los componentes que participan en este reflejo se desencadenan patologías como la incontinencia urinaria (pp. 840-841).

## **1.8 Incontinencia urinaria**

La incontinencia urinaria es definida por la International Continence Society como la queja de cualquier salida involuntaria de orina (Abrams, 2003). Se clasifica de acuerdo al nivel de afección y en base al lugar de origen: la intrauretral y la extrauretral. Entre las causas

de incontinencia extrauretral se mencionan diferentes patologías como las fístulas genitourinarias, el uréter ectópico y el divertículo uretral. La incontinencia urinaria intrauretral se relaciona con anomalías en músculo detrusor como pérdida del soporte anatómico de la uretra y de la unión uretrovesical (Olivares, 1997), “inestabilidad sensorial relacionada con alteraciones de origen neurológico y al aumento de la presión intravesical sobre la presión uretral, debida a la sobre distensión de la vejiga urinaria” (Schüssler, 2000). La incontinencia de origen intrauretral se encuentran; por esfuerzo (la orina sale por esfuerzos repentinos como toser o estornudar), de urgencia (donde repentinamente surge el deseo de orinar y no se puede contener la orina) y mixta que es una fusión de la incontinencia por esfuerzo y urgencia (Quintana, 2009).

### **1.8.1 Clasificación de la incontinencia urinaria**

Según Bajo (2009) la incontinencia de orina en la mujer puede ser de varios tipos de acuerdo con su fisiopatología. La International Continence Society (ICS) reconoce los siguientes tipos sintomáticos de incontinencia urinaria:

#### **1.8.1.1 Incontinencia urinaria de esfuerzo (IUE)**

Es la pérdida involuntaria de orina producida por un aumento de la presión abdominal, desencadenada por la actividad física (tosar, reír, correr, andar, etc.). Se produce cuando la presión intravesical supera la presión uretral y es la consecuencia de un fallo en los mecanismos de resistencia uretral. Puede estar condicionada por dos mecanismos etiopatogénicos diferentes y que pueden darse por separado o juntos en una misma paciente:

***IUE por hipermovilidad uretral:*** Se produce porque durante los esfuerzos físicos la uretra, desciende y cambia su posición anatómica, debido al fallo de sus mecanismos de sujeción (pp. 306-307).

***IUE por disfunción uretral intrínseca:*** Se genera debido a la falta de resistencia de la uretra a la salida de la orina durante los esfuerzos, debido a una insuficiente coaptación de sus paredes (pp. 307).

### **1.8.1.2 Incontinencia de urgencia (IUU)**

Es la pérdida involuntaria de orina asociada a un fuerte deseo de orinar (urgencia). Clínicamente se acompaña de un aumento en la frecuencia miccional durante el día como de noche. Se debe a la sensación de urgencia, imposible de controlar y que resulta de una contracción involuntaria del músculo detrusor (pp. 307).

### **1.8.1.3 Incontinencia urinaria mixta**

Cuando en una misma mujer se asocian pérdida involuntaria de orina con los esfuerzos y síntomas de vejiga hiperactiva (con o sin IU de urgencia), decimos que tiene una incontinencia urinaria de tipo mixto (IU Mixta) (pp. 307).

## **1.8.2 Medición de la incontinencia**

### **1.8.2.1 Test ICIQ UI Short Form**

El Cuestionario de la Consulta Internacional sobre Incontinencia Urinaria, Forma corta (ICIQ-UI SF), en su versión en español, permite la evaluación de la frecuencia, la gravedad y el impacto en la calidad de vida de la incontinencia urinaria en hombres y mujeres en investigación y práctica clínica en todo el mundo. Este breve y sencillo cuestionario también es útil para médicos generales y clínicos en instituciones de atención primaria y secundaria para detectar la incontinencia. Está formado por 4 ítems que valoran la frecuencia, gravedad y el impacto general en la calidad de vida, mediante el cálculo de los 3 primeros ítems, con un rango que oscila entre 0 y 21. De tal forma que se considera diagnóstico de IU a cualquier puntuación superior a 0. Además, contiene un último ítem, el cual no forma parte de la puntuación final, pero permite identificar el tipo de IU al identificar el momento en cual

se produce la pérdida de orina, clasificando a la IU en; incontinencia urinaria de esfuerzo (IUE), incontinencia urinaria de urgencia (IUU) e incontinencia urinaria mixta (IUM) (Valdevenito et al., 2017).

## **1.9 Levantamiento de pesas**

El levantamiento de pesas es un deporte que se basa en la planificación de un régimen de ejercicios diseñado para mejorar el desarrollo muscular del cuerpo humano y promover un estilo de vida saludable. Así como para aumentar el tamaño, la forma y la simetría de los músculos superficiales para que visualmente sean más grandes, más notorios y mejor definidos (Fares et al., 2020). Se pueden realizar con diferentes herramientas como, el peso corporal de la persona, con bandas elásticas, con balones medicinales, con mancuernas, con barras, con máquinas, con poleas, entre otros (Pochetti et al., 2018).

### **1.9.1 Sentadilla**

Es un ejercicio multiarticular de cadena cinética cerrada, la cual trabaja sobre la articulación de la rodilla, la cadera y la espalda baja (Moreno, 2022). Este ejercicio tiene la capacidad de estresar múltiples grupos musculares de forma simultánea, Trujillo (2020) menciona que los músculos implicados son los: cuádriceps, glúteos, gemelos e isquiotibiales. La técnica consiste en flexionar y extender las piernas de tal forma que se moviliza la carga sobre el tronco (Lavorato & Pereira, 2009). Se inicia con el agarre de la barra, la cual debe estar colocada a nivel de las escapulas, realizando una ligera aducción de las mismas (5° - 10°) (Waller, 2007).

### **1.9.2 Peso muerto convencional**

Es un ejercicio multiarticular de cadena cinética cerrada, diseñado para aumentar fuerza e hipertrofia de la musculatura de la parte inferior del cuerpo, los músculos implicados incluyen: glúteo mayor, isquiotibiales, cuádriceps y grupo erectores de la columna (Lanham,

2019). El peso muerto convencional o tradicional hace referencia la posición de sus piernas, los cuales deben estar en relación a la anchura de los hombros, los brazos deben colocarse sobre la barra ligeramente más separados que el ancho de los hombros y justo por fuera de las rodillas, la barra se puede tomar con manos en agarre mixto, prono o supino, la posición de las rodillas debe estar a 90 grados con relación a la punta de los pies, manteniendo la postura recta de la espalda durante toda la trayectoria del movimiento, se levanta la barra desde el suelo hasta el nivel de las caderas (PowerExplosive, 2017).

### **1.9.3 Peso muerto sumo**

La posición inicial los pies se colocan fuera del ancho de los hombros, el medio pie es una referencia y se ubica perpendicular a la cabeza humeral, esto se puede modificar según su movilidad de cadera, la posición de los pies puede estar a 40-45° hacia fuera contactando la tibia con la barra. La rodilla tiene que estar alineadas con el 2do y 3er dedo del pie, una vez ubicado las piernas se procede a tomar la barra con las manos con agarre mixto, prono o gancho. Posterior antes de iniciar el levantamiento se debe tomar en cuenta que la cadera debe estar ligeramente más alta que las rodillas, debe existir una ligera lordosis lumbar, debe concientizar la activación del dorsal ancho, cuádriceps, glúteos y extensores de la espalda en todo el recorrido. Por último, se debe tener la mirada hacia delante de la misma forma el pectoral. Al iniciar el despegue debe iniciar simultáneamente la extensión de rodilla, cadera y espalda. La barra debe ascender verticalmente en contacto con el borde anterior de la tibia. La cadera debe llegar a extenderse completamente simultáneamente o después de la extensión de la rodilla. Finalmente se realiza un bloqueo extendido todas las articulaciones involucradas sin llegar a la hiperextensión en la columna vertebral (Belcher, 2019).

### 1.9.4 Matriz de operacionalización de Variables:

Variable	Definición conceptual	Dimensiones	Definición Operacional	Indicador	Escala
<b>V. independientes</b>					
Edad	Periodo que ha vivido un ser humano, medido en años desde su nacimiento (Rodríguez, 2018).	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 15 a 18 años</li> <li>- 19 a 22 años</li> <li>- 23 a 26 años</li> <li>- 27 a 30 años</li> </ul>	Encuesta realizada en base al cuestionario de percepción de la pérdida de orina en ejercicios específicos del Crossfit del estudio “Prevalencia de la incontinencia urinaria femenina en practicantes de Crossfit”, mediante el ítem 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- % de mujeres con edad de 15 a 18 años</li> <li>- % de mujeres con edad de 19 a 22 años</li> <li>- % de mujeres con edad de 23 a 26 años</li> <li>- % de mujeres con edad de 27 a 30 años</li> </ul>	<i>Cuantitativa discreta</i>
IMC	Indicador de la relación entre el peso y la talla (OMS, 2021).	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bajo peso (&lt;18.5)</li> <li>- Peso normal (18.5 – 24.9)</li> <li>- Sobrepeso (25.0 – 29.9)</li> </ul>	Encuesta realizada en base al cuestionario de percepción de la pérdida de orina en ejercicios específicos del Crossfit del estudio “Prevalencia de la incontinencia urinaria femenina en practicantes de Crossfit” (talla y peso) para el cálculo del índice de masa corporal, mediante el ítem 2 y 3.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Peso (kg)</li> <li>- Estatura (<math>m^2</math>)</li> </ul>	<i>Cualitativa ordinal</i>
Tipo de levantamiento de pesas.	Método de entrenamiento que tiene la capacidad de mejorar la potencia muscular mediante la utilización de la triple extensión explosiva de	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sentadilla</li> <li>- Peso muerto convencional</li> <li>- Peso muerto sumo</li> </ul>	Encuesta realizada en base al cuestionario de percepción de la pérdida de orina en ejercicios específicos del Crossfit del	<ul style="list-style-type: none"> <li>- % de mujeres que realizan sentadilla.</li> <li>- % de mujeres que realizan peso muerto sumo.</li> <li>- % de mujeres que realizan peso muerto convencional.</li> </ul>	<i>Cualitativo ordinal</i>

	la parte inferior del cuerpo (Warren, 2006).		estudio “Prevalencia de la incontinencia urinaria femenina en practicantes de Crossfit”, mediante el ítem 8,9 y 10.	-	
<b>V. Dependientes</b>					
Tipo de incontinencia urinaria	Origen de la pérdida de orina, puede darse por vía extrauretral (escape de orina a través de un orificio entre el tracto urinario y el exterior) e intrauretral (incontinencias durante circunstancias que incrementan la presión intraabdominal) (McCord, 2008).	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Incontinencia urinaria de esfuerzo</li> <li>- Incontinencia urinaria de urgencia</li> <li>- Incontinencia urinaria mixta</li> </ul>	Cuestionario de la Consulta Internacional sobre Incontinencia Urinaria, Forma corta (ICIQ-UI SF), mediante el ítem número 4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- % de mujeres con incontinencia urinaria de esfuerzo.</li> <li>- % de mujeres con incontinencia urinaria de urgencia</li> <li>- % de mujeres con incontinencia urinaria mixta</li> </ul>	<i>Cualitativo ordinal</i>
Cantidad de orina pérdida durante cada levantamiento	Presencia de cualquier escape involuntario de orina (Torres, 2016).	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Inexisten</li> <li>- Leve</li> <li>- Moderada</li> </ul>	Encuesta realizada en base al cuestionario de percepción de la pérdida de orina en ejercicios específicos del Crossfit del estudio “Prevalencia de la incontinencia urinaria femenina en practicantes de Crossfit”, mediante el ítem 8, 9 y 10.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- % de mujeres sin ninguna pérdida de orina</li> <li>- % de mujeres con una pérdida leve de orina.</li> <li>- % de mujeres con una pérdida moderada de orina</li> </ul>	<i>Cualitativa ordinal</i>
Tiempo de duración de cada práctica deportiva	Horas o minutos que el deportista necesita para realizar ejercicio físico o deporte.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 60 minutos</li> <li>- 90 minutos</li> <li>- 120 minutos</li> <li>- 150 minutos</li> </ul>	Encuesta realizada en base al cuestionario de percepción de la pérdida de orina en ejercicios	<ul style="list-style-type: none"> <li>- % de mujeres que entrenan durante 60 minutos</li> <li>- % de mujeres que entrenan 90 minutos.</li> </ul>	<i>Cuantitativa continua</i>

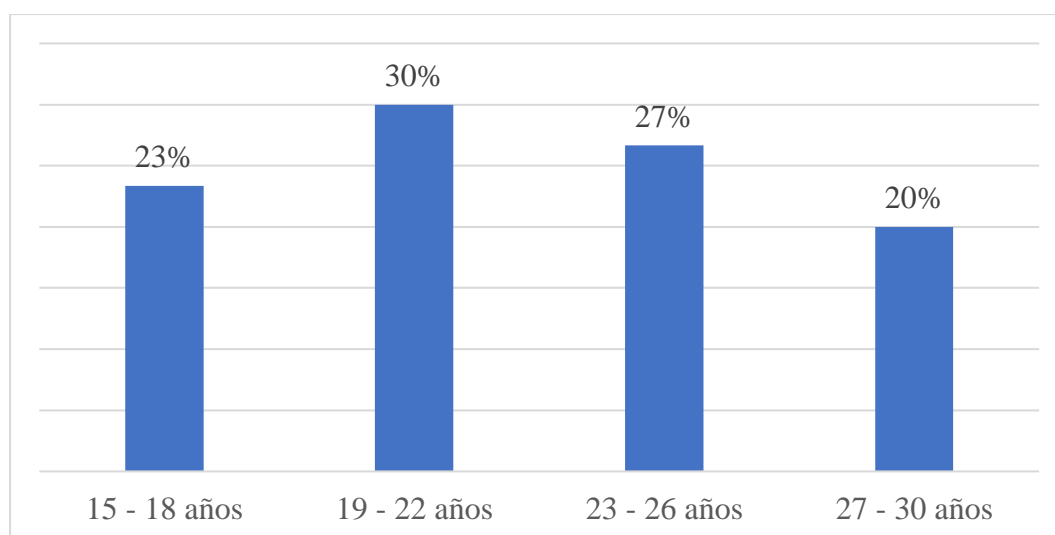
			específicos del Crossfit del estudio “Prevalencia de la incontinencia urinaria femenina en practicantes de Crossfit”, mediante el ítem 6.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- % de mujeres que entrenan durante 120 minutos.</li> <li>- % de mujeres que entrenan durante 150 minutos.</li> </ul>	
Número de sesiones a la semana	Número de veces que se repite un proceso entre los 7 días que tiene una semana.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 a 2 días</li> <li>- 3 a 4 días</li> <li>- 5 a 6 días</li> </ul>	Encuesta realizada en base al cuestionario de percepción de la pérdida de orina en ejercicios específicos del Crossfit del estudio “Prevalencia de la incontinencia urinaria femenina en practicantes de Crossfit”, mediante el ítem 7.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- % de mujeres que realiza de 1 a 2 entrenamientos por semana</li> <li>- % de mujeres que realiza de 3 a 4 entrenamientos por semana</li> <li>- % de mujeres que realiza de 5 a 6 entrenamientos por semana.</li> </ul>	<i>Cuantitativa discreta</i>

## CAPÍTULO III: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### 1.10 Resultados

Conforme a los datos obtenidos mediante el Cuestionario de la Consulta Internacional sobre Incontinencia Urinaria, Forma corta (ICIQ-UI SF) y la encuesta realizada en base al cuestionario de percepción de la pérdida de orina en ejercicios específicos del Crossfit del estudio “Prevalencia de la incontinencia urinaria femenina en practicantes de Crossfit”, aplicados a las mujeres jóvenes nulíparas que acuden al gimnasio “21 Training club” y posterior a la tabulación de datos se encontró los siguientes hallazgos.

**Figura 4. Distribución de las mujeres deportistas según la edad**



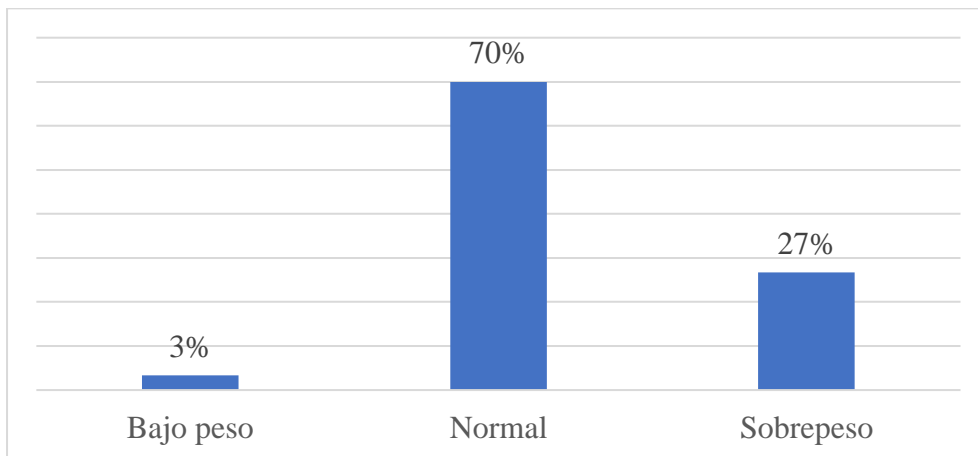
**Fuente:** encuesta realizada a las deportistas mediante la herramienta Google forms

**Elaborado por:** Katherin Caiza

En la figura 4 correspondiente a la edad de las mujeres deportistas, se clasificó a la población por rangos de 4 años de edad, en donde el 30% que representa a 9 de las deportistas tenían una edad entre 19 a 22 años, seguido del 27% de participantes, es decir, 9 de las mujeres tenían una edad entre 23-26 años, el 23% siguiente, estuvo representado por 8

mujeres con una edad entre 15 a 18 años y finalmente el 20%, equivalente a 6 deportistas tenían una edad de 27 a 30 años.

**Figura 5. Distribución de la clasificación del índice de masa corporal en las mujeres deportistas**

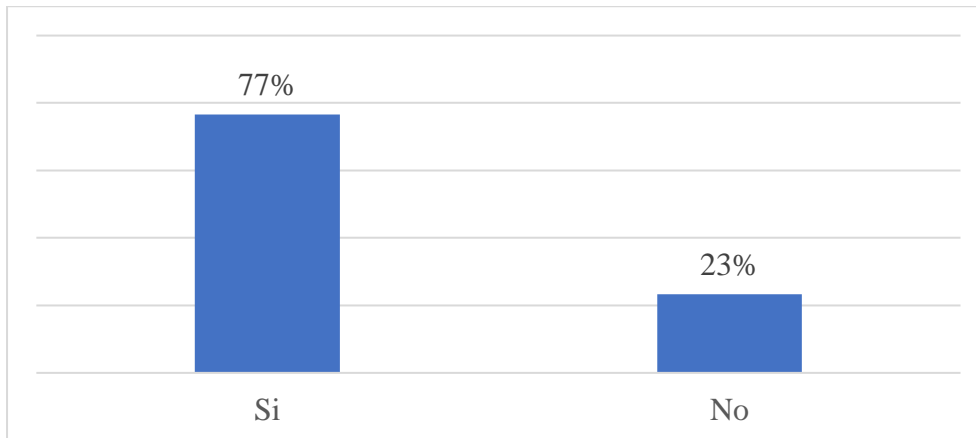


**Fuente:** encuesta realizada a las deportistas mediante la herramienta Google forms

**Elaborado por:** Katherin Caiza

De acuerdo en los datos obtenidos en la figura 5, se clasifico a la población según el índice de masa corporal (IMC) de la siguiente forma; Bajo peso (menor de  $18.5 \text{ kg/m}^2$ ), Normal ( $18.5-24.9 \text{ kg/m}^2$ ) y Sobrepeso ( $25-29.9 \text{ kg/m}^2$ ), donde el 3% representa a 1 sola deportista con un bajo peso, mientras que el 70% representó a 21 deportistas con un rango de peso normal y finalmente el 27% de las mujeres encuestadas, equivalente a 8 deportista se encontró con sobrepeso.

**Figura 6. Distribución de las mujeres deportistas que presentan incontinencia urinaria**

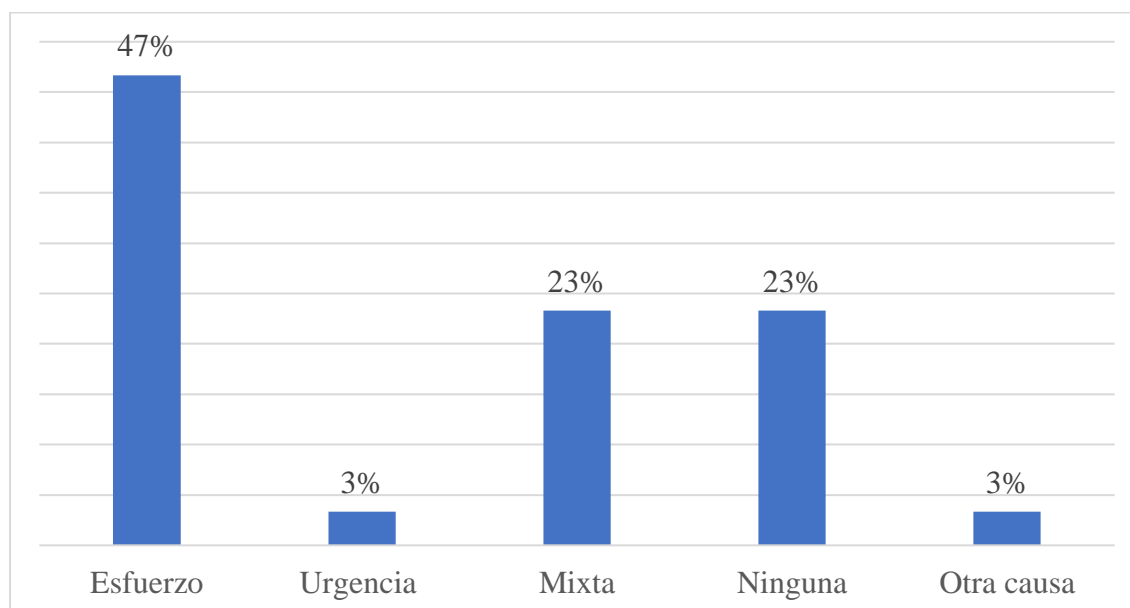


**Fuente:** encuesta realizada a las deportistas mediante el cuestionario (ICIQ-UI SF)

**Elaborado por:** Katherin Caiza

En la figura 6, se muestran los resultados de acuerdo a la presencia de incontinencia urinaria existente en la población de mujeres jóvenes, donde se encontró que el 77%, es decir, 23 de las mujeres encuestadas presentaron incontinencia urinaria de cualquier tipo (esfuerzo, urgencia y mixta), y solo el 23% restante, representado por 7 mujeres, refieren no haber experimentado nunca un episodio de escape de orina.

**Figura 7. Distribución del tipo de incontinencia urinaria presente en las mujeres deportistas**



**Fuente:** encuesta realizada a las deportistas mediante el cuestionario (ICIQ-UI SF)

**Elaborado por:** Katherin Caiza

Según el tipo de incontinencia urinaria (figura 7), se observó que el 47% de la población, es decir, 14 mujeres presentaron incontinencia urinaria de tipo esfuerzo, mientras que la incontinencia urinaria de tipo urgencia estuvo representada con el 3%, al igual que el otro 3% que refirió fugas debido a otra causa, ambos casos estuvieron conformados por 1 mujer, por otro lado, la incontinencia urinaria de tipo mixta representó el 23%, asimismo, el 23% restante de las mujeres deportistas refieren no haber experimentado ninguna fuga de orina, porcentajes equivalentes a 7 mujeres encuestadas.

**Tabla 1. Relación de la incontinencia urinaria según el tiempo de duración de cada sesión de entrenamiento**

		Tiempo de cada sesión de entrenamiento				
		60	90	120	150	Total
		minutos	minutos	minutos	minutos	
Incontinencia Urinaria	Si	6	4	12	1	23
	No	3	0	4	0	7
Total		9	4	16	1	30

**Fuente:** base de datos de encuesta realizada a las deportistas mediante el programa SPSS

**Elaborado por:** Katherin Caiza

Como se muestra en la tabla 1 correspondiente al cruce de variables entre presencia de incontinencia urinaria y el tiempo de duración de cada sesión de entrenamiento, se encontró que 12 deportistas presentaron incontinencia urinaria cuando realizaban entrenamientos con una duración de 120 minutos, seguido de 6 mujeres incontinentes con entrenamientos de 60 minutos de duración, en entrenamiento de 90 minutos, se encontró 4 mujeres con incontinencia y en entrenamiento con una duración 150 minutos se encontró 1 sola mujer con incontinencia, y finalmente 7 mujeres refrieron no haber experimentado fugas de orina durante su sesión de entrenamiento.

**Tabla 2. Prueba de Chi-cuadrado relación de incontinencia urinaria y tiempo de duración de cada sesión de entrenamiento**

	<b>Valor</b>	<b>gl</b>	<b>Sig. asintótica (bilateral)</b>
<b>Chi-cuadrado de Pearson</b>	2,050 <sup>a</sup>	3	,562
<b>Razón de verosimilitudes</b>	3,144	3	,370
<b>Asociación lineal por lineal</b>	,249	1	,618
<b>N de casos válidos</b>	30		

**Fuente:** base de datos de encuesta realizada a las deportistas mediante el programa SPSS

**Elaborado por:** Katherin Caiza

En la tabla número 2, de acuerdo con el cruce de variables entre la presencia de incontinencia urinaria y tiempo de duración de la sesión de entrenamiento, se observó al aplicar la prueba de Chi-cuadrado de Pearson un valor de  $P=0,562$ , el cual no representó una significación entre estas dos variables, debido a que, para determinar si el cruce de las variables resulta significativo debería estar representado el valor  $P$  de menor o igual a  $0,005$  (Mendivelso & Rodríguez, 2018).

**Tabla 3. Relación de incontinencia urinaria según el número de sesiones de entrenamiento a la semana**

		Número de sesiones de entrenamiento a la semana		
		3 a 4 días	5 a 6 días	Total
Incontinencia Urinaria	Si	14	9	23
	No	4	3	7
Total		18	12	30

**Fuente:** base de datos de encuesta realizada a las deportistas mediante el programa SPSS

**Elaborado por:** Katherin Caiza

De acuerdo con la tabla 3, el cruce de variables entre presencia de incontinencia urinaria y el número de sesiones de entrenamiento a la semana, se encontró que 14 de las mujeres incontinentes realizaban entre 3 a 4 días de entrenamiento durante la semana y 6 deportistas incontinentes mencionaron que entrenaban entre 5 a 6 días a la semana. De las 30 participantes, solo 7 son continentales.

**Tabla 4. Prueba de Chi-cuadrado relación de incontinencia urinaria y el número de sesiones de entrenamiento a la semana**

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
<b>Chi-cuadrado de Pearson</b>	,031 <sup>a</sup>	1	,860		
<b>Corrección por continuidad</b>	,000	1	1,000		
<b>Razón de verosimilitudes</b>	,031	1	,860		
<b>Estadístico exacto de Fisher</b>				1,000	,597
<b>Asociación lineal por lineal</b>	,030	1	,862		
<b>N de casos válidos</b>	30				

**Fuente:** base de datos de encuesta realizada a las deportistas mediante el programa SPSS

**Elaborado por:** Katherin Caiza

Al realizar la prueba de Chi-cuadrado de Pearson (tabla 4), se encontró que, en el cruce de variables entre la presencia de incontinencia urinaria y el número de sesiones de entrenamientos realizados a la semana, el valor P fue de 0,860, por lo tanto, no existe una significancia entre estas dos variables.

**Tabla 5. Pérdida de orina experimentada por las mujeres deportistas al realizar sentadilla.**

		<b>Cantidad de orina pérdida</b>			
		<b>Inexistente</b>	<b>Leve</b>	<b>Moderado</b>	<b>Total</b>
<b>Incontinencia al realizar sentadilla</b>	Si	8	14	1	23
	No	7	0	0	7
<b>Total</b>		15	14	1	30

**Fuente:** base de datos de encuesta realizada a las deportistas mediante el programa SPSS

**Elaborado por:** Katherin Caiza

En la tabla 5 correspondiente a la cantidad de orina pérdida al realizar el levantamiento de sentadilla, se pudo determinar que de las 23 deportistas que presentan IU, durante el levantamiento de sentadilla, 14 mujeres presentaron pérdidas de orina leve, 1 sola mujer refirió haber experimentado una pérdida moderada al realizar el ejercicio, 8 mujeres incontinentes refieren no presentar fugas al realizar sentadilla y finalmente 7 mujeres fueron continentales dentro del estudio.

**Tabla 6. Pérdida de orina experimentada por las mujeres deportistas al realizar peso muerto sumo**

		<b>Cantidad de orina pérdida</b>		
		<b>Inexistente</b>	<b>Leve</b>	<b>Total</b>
<b>Incontinencia al realizar peso muerto sumo</b>	Si	9	14	23
	No	7	0	7
<b>Total</b>		16	14	30

**Fuente:** base de datos de encuesta realizada a las deportistas mediante el programa SPSS

**Elaborado por:** Katherin Caiza

Según los datos obtenidos en la tabla 6, muestra la cantidad de orina pérdida durante el levantamiento de peso muerto sumo, se encontró que de las 23 deportistas que presentan IU, 14 mujeres presentaron pérdidas de orina leve, 9 mujeres incontinentes refieren no presentar fugas al realizar este ejercicio y finalmente 7 mujeres fueron continentales dentro del estudio.

**Tabla 7. Pérdida de orina experimentada por las mujeres deportistas al realizar peso muerto convencional**

		<b>Cantidad de orina pérdida</b>		
		<b>Inexistente</b>	<b>Leve</b>	<b>Total</b>
<b>Incontinencia al realizar peso muerto convencional</b>	<b>Si</b>	17	6	23
	<b>No</b>	7	0	7
<b>Total</b>		24	6	30

**Fuente:** base de datos de encuesta realizada a las deportistas mediante el programa SPSS

**Elaborado por:** Katherin Caiza

En la tabla 7 según los resultados obtenidos sobre la cantidad de orina pérdida al realizar peso muerto convencional, se pudo determinar que de las 23 deportistas que presentan IU, durante la ejecución del ejercicio, 6 mujeres presentaron pérdidas de orina leve, mientras que 17 mujeres incontinentes refieren no presentar fugas al realizar el ejercicio y finalmente 7 mujeres fueron continentales dentro del estudio.

**Tabla 8. Tabla estadística de la prueba Chi-cuadrado de Pearson para medir la asociación entre la pérdida de orina y el tipo de levantamiento de pesas**

	Estadísticos	
	N	$\chi^2$
<b>Sentadilla</b>	30	0,010
<b>Peso muerto sumo</b>	30	0,005
<b>Peso muerto convencional</b>	30	0,131

**Fuente:** base de datos de encuesta realizada a las deportistas mediante el programa SPSS

**Elaborado por:** Katherin Caiza

Finalmente en la tabla 8 de acuerdo a la prueba de Chi-cuadrado de Pearson para medir la relación entre la cantidad de pérdida de orina y los tres tipos de levantamiento de estudio, se obtuvo un valor  $P=0,005$  en peso muerto sumo, por lo tanto, existe una significancia entre estas dos variables, de la misma manera se obtuvo un valor  $P=0,010$  en sentadilla y por último un valor  $P= 0,131$  en peso muerto convencional el cual representa una significancia inferior o nula en comparación con los dos ejercicios antes mencionados.

## 1.11 Discusión

El estudio tuvo como objetivo analizar la presencia de incontinencia urinaria en mujeres jóvenes nulíparas de 15 a 30 años de edad que realizaron entrenamiento con pesas en el gimnasio “2L training club”, ubicado en la parroquia de Conocoto en el periodo de agosto a septiembre del año 2022, debido a que según investigaciones previas se menciona que el suelo pélvico puede llegar a ser el único segmento corporal en donde se ha puesto en duda el efecto positivo de la actividad física debido a su composición muscular y tejidos conectivos (ligamentos y fascia) que trabajan juntos para formar un soporte para los órganos pélvicos y así evitar la fuga de orina (Bø & Nygaard, 2020).

A partir del análisis realizado se encontró que existe una presencia de incontinencia urinaria en la población de estudio del 77%, de tal forma que la presencia de IU fue más alta que la encontrada en otros estudios. Hallazgos similares se encontró en el estudio realizado por Mattos et al., 2018 del departamento de Ginecología de la Universidad de São Paul, el cual menciona que la IU experimentada por atletas tuvo un rango de 5,56 y 80%. Sin embargo, en otros estudios se describen porcentajes inferiores a los mencionados anteriormente. Por ejemplo, Wikander y colaboradores de la Universidad de Chales Darwin en el 2021 encontraron una prevalencia de 43,9%, de la misma forma un estudio realizado por Skaug en 2022 encontró una prevalencia mayor del 50% de IU en levantadoras de pesas noruegas, ambos estudios tuvieron como objetivo determinar la prevalencia, los posibles factores de riesgo y actividades que pueden provocar la IU en mujeres que realizan levantamiento de pesas.

De acuerdo con la edad, la muestra estuvo compuesta por mujeres jóvenes nulíparas de 15 a 30 años, en donde se observó un mayor número de mujeres entre 19 a 22 años de edad (30%), contrario a los hallazgos en el estudio de Vallejo (2019) y Tuda (2020) quienes señalan en sus respectivas publicaciones, que hay una mayor incidencia de IU en personas dentro de los 65 años de edad, debido a la relación con el envejecimiento. Sin embargo, en el estudio de Lousquy (2014) menciona que las pérdidas de orina pueden iniciar en una edad temprana (16 y 20 años), especialmente durante las clases de educación física y deportes en la escuela, de igual forma, Eliasson (2002) en su estudio sobre la prevalencia de incontinencia de esfuerzo en trampolinistas nulíparas de élite menciona que de 35 mujeres encuestadas, todas las mujeres mayores de 15 años reportaron pérdida de orina, similares hallazgos se encontraron en el estudio de Dos Santos (2018) donde se informó una alta prevalencia de IU (48%) en el estudio realizado a 50 atletas nulíparas mayores de 18 años, existiendo una presencia importante de esta patología dentro del grupo etario comprendido entre los 19 a 22 años.

En el análisis realizado en relación al índice de masa corporal (IMC) se obtuvo como resultado que el 70% de mujeres tienen un peso normal (18.5–24.9), seguido del 27% que tiene sobrepeso (25–29.9), mientras que el 3% restante de mujeres presenta bajo peso (menor de 18.5). Según Casey (2017) en su estudio menciona que el índice de masa corporal (IMC) es un factor de riesgo con un aumento del 5 % en las probabilidades de tener fugas de orina con cada aumento de unidad en el IMC, debido al aumento de la presión intraabdominal y su efecto sobre las estructuras uretrales. Además, Wikander (2019) menciona que la obesidad puede causar daño al sistema vascular en el suelo pélvico, sin embargo, en el presente estudio el 77% de las mujeres encuestas presentaban incontinencia y solamente el 27% presenta un IMC mayor a 24.9, de tal forma que no fue un factor significativo para la presencia de escapes de orina en esta población de estudio.

El tipo de incontinencia urinaria fue otro factor de estudio, en donde se muestra como resultado de la investigación que 47% de las mujeres encuestadas padecen de incontinencia urinaria de tipo esfuerzo (IUE), seguido del 23% que presentó incontinencia urinaria de tipo mixta (IUM) y el 3% con incontinencia urinaria de tipo urgencia (IUU), hallazgos similares se presentaron en el estudio de Da Rosa (2015) realizado en mujeres que practican entrenamiento con pesas, quienes tienen una predisposición a presentar IUE (49,4%), seguida de IUM (28,6%) y finalmente IUU (22,1%), de la misma forma en un estudio realizado por Mckenzie (2016), menciona que casi la mitad (49,3%) de los participantes reportaron IUE, con fugas leves o moderas, datos que fueron recolectados mediante encuestas aplicadas a 361 mujeres de 18 a 83 años que asistían a clases de ejercicio o gimnasios en Australia Occidental, adicionalmente, estudios han demostrado que las mujeres que asisten al gimnasio tienen mayor prevalencia de presentar IUE que las mujeres que no asisten (Fozzatti, 2012), debido a que la pérdida de orina durante la práctica deportiva se encuentra relacionada con un aumento repentino en la presión intraabdominal realizar los diferentes tipos de levantamientos durante un entrenamiento regular de miembro inferior, este aumento de presión al levantar una carga externa genera un retroceso elástico, debilitado y fatigabilidad neuromuscular las estructuras del suelo pélvico con el tiempo (Bertotto, 2017).

Otros factores de estudio fueron el análisis de la relación de incontinencia urinaria de acuerdo al tiempo de duración de cada sesión de entrenamiento y el número de sesiones de entrenamiento realizados en la semana, debido a que según el estudio de Da Roza (2015) los deportistas con mayor número de entrenamiento (horas y días de entrenamiento a la semana) reportaron más años experimentando pérdidas de orina y en consecuencia pueden presentar una IU más severa. Sin embargo, al realizar la prueba de Chi-cuadrado de Pearson no existió un hallazgo significativo para estas variables con relación a la presencia de escapes de orina en la población de estudio.

Por último, los resultados sobre el tipo de levantamiento de pesas que presenta mayor prevalencia de incontinencia urinaria durante la práctica deportiva fue el peso muerto sumo, que según el análisis del Chi-cuadrado de Pearson obtuvo una ( $P=0,005$ ), seguido por la sentadilla con una ( $P= 0,010$ ), similar a los hallazgos encontrados en el estudio de Wikander (2021) quien menciona que el peso muerto sumo fue el levantamiento con mayor probabilidad de provocar IU (42,5%) debido a la posición del cuerpo durante su ejecución, donde el levantamiento tiene una postura más amplia en comparación con el peso muerto convencional. Otro estudio que respalda los hallazgos encontrados fue el de Skaug (2020) quien describió que el peso muerto sumo era el levantamiento con mayor probabilidad de provocar IU en levantadoras de pesas aficionadas y competitivas. La sentadilla fue el segundo levantamiento más probable para provocar IU, en el estudio de Wikander (2021) confirma el mismo hallazgo, en donde las participantes del estudio informaron el 23% de probabilidad, asociado a la diferencia en la cantidad de peso levantado y la cantidad de series y repeticiones realizadas durante el entrenamiento.

## CONCLUSIONES

- Según los resultados obtenidos en el presente estudio, existe una presencia de incontinencia urinaria del 77% en las mujeres jóvenes nulíparas de 15 a 30 años que realizaron entrenamiento con pesas en el gimnasio “2L Training Club”, es decir, más de la mitad de la muestra evaluada presenta incontinencia urinaria, por lo tanto, el levantamiento de pesas es uno de los deportes que puede poner en riesgo la salud del suelo pélvico, debido a la exigencia física que implica, mala práctica deportiva, falta de información de los entrenadores y deportistas sobre la anatomía y las características propias de cada mujer, así como las repercusiones que pueden tener los deportes de fuerzas si estos no son abordados con estrategias preventivas.
- Al analizar las características de las mujeres que realizan entrenamiento con pesas, se encontró que existe un alto porcentaje de mujeres jóvenes con incontinencia urinaria, con un predominio en el rango de edad entre 19 a 22 años. Sin embargo, también se presentó incontinencia urinaria en rangos inferiores de edad (15 a 18 años), de manera que la IU ya no es un problema que se presenta únicamente en la adultez o posterior al embarazo, es decir, que esta puede llegar a presentarse en edades tempranas, como, por ejemplo, durante las clases de educación física.
- No existió una relación significativa entre el índice de masa corporal (IMC) y la presencia de incontinencia en esta investigación ya que el 70% de la población tenían un IMC dentro del rango normal.
- Con respecto al tipo de incontinencia urinaria que se presentó con mayor frecuencia en las mujeres levantadoras de pesas, fue la incontinencia urinaria de tipo esfuerzo con un 47% debido a que como su definición lo menciona, se produce al generar esfuerzo físico e incluso se presenta más comúnmente en mujeres jóvenes y físicamente activas.

- Por otro lado, se determinó que no existe relación estadística significativa entre el tiempo de duración de cada sesión de entrenamiento, número de sesiones a la semana y la presencia de incontinencia urinaria en las deportistas obteniendo un valor de Chi-cuadrado de Pearson  $P= 0,562$  y  $P=0,597$  respectivamente. Sin embargo, en estudios similares si se ha encontrado una relación significativa.
- Finalmente, el tipo de levantamiento en el que las deportistas refirieron haber experimentado una mayor pérdida de orina, fue en el peso muerto sumo, obteniendo como resultado un Chi-cuadrado de Pearson de  $P=0,005$ , debido a la posición del cuerpo la cual adopta una postura más amplia durante su ejecución en comparación de la sentadilla que fue el segundo levantamiento con mayor frecuencia, con un valor de  $P=0,010$  debido a que como las mujeres encuestadas mencionaron, tienden a cargar más peso durante el movimiento, ya que la ejecución del levantamiento permite movilizar la carga de peso desde el tronco.

## RECOMENDACIONES

- De acuerdo con los datos obtenidos se recomienda realizar pruebas de diagnóstico objetivas sobre incontinencia urinaria, debido a que el aplicar encuestas y cuestionarios permiten guiar un diagnóstico inicial. Sin embargo, podría resultar ser un instrumento muy limitante y subjetivo como método de evaluación.
- Para cuantificar la cantidad de orina pérdida durante cada levantamiento de manera objetiva, se recomienda realizar la prueba Pad-Test modificada para una hora, de manera que la sesión de entrenamiento este conformada por fase de calentamiento, fase de desarrollo o principal, vuelta a la calma y finalmente estiramientos. Dentro de la fase de desarrollo se debería priorizar la realización de ejercicios como sentadilla, peso muerto sumo y peso muerto convencional, estos ejercicios deberían ser aplicados de manera individual y aislada para mejores resultados a manera que la fuga de orina sea más exacta al ser pesada al finalizar la prueba.
- Se recomienda realizar estudios en los cuales se incluya una muestra más amplia de participantes, de tal forma que existan grupos más heterogéneos en donde se pueda realizar la comparación de otras variables de estudio como la edad, IMC, número de gestaciones, hábitos, medicamentos etc.
- Por último, en base a los resultados obtenidos se recomienda en futuras investigaciones, realizar una comparación entre diferentes deportes, para realizar un análisis entre deportes de gravedad, resistencias, potencias, etc.

## REFERENCIA BIBLIOGRÁFICAS

- Acebo, A. (2011). *Actividad física respetuosa: control abdomino-pélvico*. Recuperado de [https://ruc.udc.es/dspace/bitstream/handle/2183/11568/III\\_XEAFD\\_art\\_3.pdf?sequence=2&isAllowed=y](https://ruc.udc.es/dspace/bitstream/handle/2183/11568/III_XEAFD_art_3.pdf?sequence=2&isAllowed=y)
- Aoki, Y., Brown, H., Brubaker, L., Cornu, J., Daly, J., & Cartwright, R. (2017). *Urinary incontinence in women*. *Nature Reviews Disease Primers*. Recuperado de <https://doi.org/10.1038/nrdp.2017.42>
- Bajo, J., Lailla, J & Xercavins, J. (2009). *Fundamentos de Ginecología*. Panamericana.
- Belcher, D. (2019). *El peso muerto de sumo*. Recuperado de [www.powerlifting-ipf.com/fileadmin/](http://www.powerlifting-ipf.com/fileadmin/)
- Bertotto, A., Schvartzmann, R., Uchoa, S & Osório, M. (2017). Effect of electromyographic biofeedback as an add-on to pelvic floor muscle exercises on neuromuscular outcomes and quality of life in postmenopausal women with stress urinary incontinence: A randomized controlled trial. Recuperado de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28508398/>
- Bø, K., & Nygaard, I. (2020). *Is Physical Activity Good or Bad for the Female Pelvic Floor? A Narrative Review*. Recuperado de <https://doi.org/10.1007/s40279-019-01243-1>
- Brennand, E., Ruiz, M., Tang, S., & Kim-Fine, S. (2018). *Urinary leakage during exercise: problematic activities, adaptive behaviors, and interest in treatment for physically active Canadian women*. Recuperado de <https://doi.org/10.1007/s00192-017-3409-1>
- Cabero, L., Saldívar, D & Cabrillo, E. (2007). *Obstetricia y medicina materno – Fetal*. Panamericana.

- Casey, E., & Temme, K. (2017). *Pelvic floor muscle function and urinary incontinence in the female athlete*. Recuperado de <https://doi.org/10.1080/00913847.2017.1372677>
- Castañeda, I., Del Carmen, J., García, A., Delgado, J., Rodríguez, E., & Pérez, N. (2016). Epidemiological aspects in urinary incontinence. Bibliographic revision. Recuperado de <http://www.sld.cu/sitios/revrehabilitacion/>
- Carrillo, K & Sanguineti, A. (2013). Anatomía del piso pélvico. Recuperado de <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-medica-clinica-las-condes-202-pdf-S0716864013701482>
- Cesare, N., Nguyen, Q., Grant, C., & Nsoesie, E. (2019). *Social media captures demographic and regional physical activity*. Recuperado de <https://doi.org/10.1136/bmjsem-2019-000567>
- Comité Olímpico Dominicano. (2021). Levantamiento olímpico de pesas. Recuperado de <https://colimdo.org/pagina/halterofilia/>
- De Lancey. (2003). Soporte estructural de la uretra en relación con la incontinencia urinaria de esfuerzo: la hipótesis de la hamaca. Recuperado de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8203431/>
- De Mattos, T., Matsuoka, P., Baracat, E., & Haddad, J. (2018). *Urinary incontinence in female athletes: a systematic review*. Recuperado de <https://doi.org/10.1007/s00192-018-3629-z>
- Da Roza, T., Brandão, S., Mascarenhas, T., Jorge, R., & Duarte, J. (2015). *Urinary Incontinence and Levels of Regular Physical Exercise in Young Women*. Recuperado de <https://doi.org/10.1055/s-0034-1398625>

- Dos Santos, K., Da Roza, T., Mochizuki, L., Mendoza, E & Tonón, S. (2019). Assessment of abdominal and pelvic floor muscle function among continent and incontinent athletes. Recuperado de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29934766/>
- Eliasson, K., Larsson, T., & Mattsson, E. (2002). *Prevalencia de incontinencia de esfuerzo en trampolinistas nulíparas de élite*. Recuperado de [www.onlinedoctranslator.com](http://www.onlinedoctranslator.com)
- Fares, M., Fares, J., Salhab, H., Khachfe, H., Bdeir, A., & Fares, Y. (2020). *Low Back Pain Among Weightlifting Adolescents and Young Adults*. Recuperado de <https://doi.org/10.7759/cureus.9127>
- Fozzatti, C., Riccetto, C., Herrmann, V., Brancalion, M, Raimondi, M & Nascif, C. (2012). Prevalence study of stress urinary incontinence in women who perform high-impact exercises. Recuperado de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22618204/>
- Gerten, K., Richter, H., Wheeler, T., Pair, L., Burgio, K., Redden, D., Varner, R., & Hibner, M. (2008). *Intraabdominal pressure changes associated with lifting: implications for postoperative activity restrictions*. Recuperado de <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2007.09.004>
- Hansen, J & Lambert, D. (2006). *Anatomía clínica*. Elsevier.
- Haylen, B., De Ridde, R., Freeman, R., Swift, S & Schaer, G. (2010). An International Urogynecological Association (IUGA)/International Continence Society (ICS) joint report on the terminology for female pelvic floor dysfunction. Recuperado de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19941278/>
- Kapandji, A. (2007). *Fisiología articular*. Panamericana.
- Lanham, S., Cooper, J., Chrysosferidis, P & Langford, E. (2019). Técnica de ejercicio: Peso muerto deficitario. Recuperado de <http://journals.lww.com/nsca-scj>

- Lavorato, M., & Pereira, N. (2009). *La sentadilla ¿es un ejercicio potencialmente lesivo?*  
Recuperado de <http://productosfortia.com/la-sentadilla-es-un-ejercicio-potencialmente-lesivo.pdf>
- Luciano, J. (2013). *Hipertrofia muscular como proceso y estado*. Recuperado de <https://www.efdeportes.com/efd177/hipertrofia-muscular-como-proceso-y-estado.htm>
- McCord J, Ginecología Quirúrgica. Madrid: Editorial medica panamericana; 2008.
- Milsom, I y Gyhagen, M. (2018). The prevalence of urinary incontinence. Recuperado de <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/13697137.2018.1543263?scroll=top&needAccess=true>
- Mckenzie, S., Watson, T., Thompson, J & Brifa, K. (2016). Stress urinary incontinence is highly prevalent in recreationally active women attending gyms or exercise classes.  
Recuperado de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26864664/>
- Milsom, I., & Gyhagen, M. (2019). The prevalence of urinary incontinence. Recuperado de <https://doi.org/10.1080/13697137.2018.1543263>
- Moore, K & Agur, A. Fundamentos de anatomía con orientación clínica. Panamericana
- Moreno, E., & Goicoechea, M. (2016). *Fisiología de la micción*. Recuperado de <https://accessmedicina.mhmedical.com/content.aspx?bookid=1858&sectionid=134366150>
- Moreno, M., Romero, L & Quintanilla, L. (2022). Diferencias biomecánicas del gesto técnico de la media sentadilla libre en físico-culturistas profesionales y amateur. Recuperado de <http://scielo.sld.cu/pdf/rpp/v17n2/1996-2452-rpp-17-02-465.pdf>
- OMS. (2021). *Obesidad y sobrepeso*. Recuperado de <https://www.who.int/es/news-room/factsheets/detail/obesity-and-overweight>

- Petros, P. (2004). *The anatomy and dynamics of pelvic floor function and dysfunction*. Springer Medizin Verlag Heidelberg.
- Pilat, A. (2003). *Terapias miofasciales: inducción miofascial*. McGRAW-HILL-INTERAMERICANA.
- Pochetti, J., Ponczosznik, D., Filártiga, P., & Testa, N. (2018). Strength training in children and adolescents: Benefits, risks and recommendations. Recuperado de <https://doi.org/10.5546/AAP.2018.S82>
- Polo, J. (2021). *Incontinencia urinaria en mujeres deportistas de alto nivel*. Recuperado de <https://doi.org/10.46721/tejom-vol2iss2-2021-01-11>
- PowerExplosive. (2017). *Peso Muerto: Todo lo que debes Saber*. Recuperado de <https://www.hsnstore.com/blog/deportes/fitness/peso-muerto-todo-lo-que-debes-saber/>
- Quintana, E., Fajardo, V., Rodríguez, J., Aguilera, U & Martínez, M. (2009). Fisiopatología de la incontinencia urinaria femenina. Recuperado de <https://tabasco.gob.mx/sites/default/files/users/ssaludtabasco/839-844.pdf>
- Rial, T., Gómez, C., Faigenbaum, A & Chulvi, I. (2021). *The Prevalence of Urinary Incontinence among Adolescent Female Athletes: A Systematic Review*. Recuperado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7931053/>
- Ricetto, C., Palma, P., & Tarazona, A. (2015). *Aplicaciones clínicas de la teoría integral de la continencia*. Recuperado de [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0210-48062005000100005](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0210-48062005000100005)

Rzyski, P., Burzyński, B., Knapik, M., Kociszewski, J., & Wilczak, M. (2021). How to balance the treatment of stress urinary incontinence among female athletes?

Recuperado de <https://doi.org/10.5114/aoms.2020.100139>

Silva, W & Karram, M. *Anatomy and physiology of the pelvic floor*. Recuperado de

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15377979/>

Skaug, K., Ellstrom, M., Frawley, H & Bo, K. (2022). Prevalence of Pelvic Floor

Dysfunction, Bother, and Risk Factors and Knowledge of the Pelvic Floor Muscles in Norwegian Male and Female Powerlifters and Olympic Weightlifters. Recuperado de

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33278274/>

Suárez, C., García, J., & Torres, K. (2016). Cabestrillos uretrales en el manejo de la

incontinencia urinaria de esfuerzo en mujeres. Recuperado de

<https://doi.org/10.18273/revmed.v31n3-2018004>

Torres, K. (2016). *REVISTA MEDICA DE COSTA RICA Y CENTROAMERICA LXXIII*.

Recuperado de <https://www.binasss.sa.cr/revistas/rmcc/619/art09.pdf>

Tortora, G & Derrickson, V. (2006). *Principios de Anatomía y Fisiología*.

Panamericana.

Trujillo, E., Nogales, M., Camacho, O & Domínguez, F. (2020). Desarrollo de la fuerza y

resistencia en Judo y Karate-do. Recuperado de [https://doi.org/10.29105/rcefod15.2-](https://doi.org/10.29105/rcefod15.2-44)

44

Tuda, C., & Carnero, M. (2020). *Prevalence and factors associated with urinary incontinence in the east area of health of Valladolid*. Recuperado de

<https://doi.org/10.6018/eglobal.19.1.368611>

- Valdevenito, P., Álvarez, D., Kobus, C., & Bull, L. (2017). *Evaluación clínica del paciente con síntomas del tracto urinario inferior*. Recuperado de <https://accessmedicina.mhmedical.com/content.aspx?bookid=1858&sectionid=134366150>
- Vallejos, G., Guzmán, R., Valdevenito, J., Fasce, G., Castro, D., Naser, M., & Valentin, M. (2019). Incontinencia urinaria en el adulto mayor. Recuperado de <https://scielo.conicyt.cl/pdf/rchog/v84n2/0717-7526-rchog-84-02-0158.pdf>
- Walker, C. (2013). *Fisioterapia en Obstetricia y Uroginecología*. Elsevier.
- Waller, M & Townsend, R. (2007). The Front Squat and Its Variations. Recuperado de [https://journals.lww.com/nsca-scj/Abstract/2007/12000/The\\_Front\\_Squat\\_and\\_Its\\_Variations.2.aspx](https://journals.lww.com/nsca-scj/Abstract/2007/12000/The_Front_Squat_and_Its_Variations.2.aspx)
- Warren, B. (2006). Transferencia del entrenamiento de fuerza y potencia al rendimiento deportivo. Recuperado de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19114741/>
- Wikander, L., Kirshbaum, M., Waheed, N., & Gahreman, D. (2021). *Urinary Incontinence in Competitive Women Powerlifters: A Cross-Sectional Survey*. Recuperado de <https://doi.org/10.1186/s40798-021-00387-7>

## ANEXOS

### Anexo 1. Consentimiento informado

Estimada

Quito \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ del 2022

Este Formulario de Consentimiento Informado se dirige a mujeres jóvenes deportistas que practican levantamiento de pesas de manera recreativa a quienes se les invita a participar en la siguiente investigación.

#### **Información e introducción:**

Mi nombre es Katherin Lizeth Caiza Gallego, con C.C. 1728794023, estudiante de noveno semestre de la carrera de fisioterapia y estoy realizando mi disertación con el tema: APLICACIÓN DEL CUESTIONARIO DE LA CONSULTA INTERNACIONAL SOBRE INCONTINENCIA URINARIA, FORMA CORTA, PARA EL ANÁLISIS DE LA PRESENCIA DE INCONTINENCIA URINARIA EN MUJERES JÓVENES NULÍPARAS DE 15 A 30 AÑOS QUE REALIZARON ENTRENAMIENTO CON PESAS EN EL GIMNASIO "2L TRAINING CLUB", EN LA PARROQUIA DE CONOCOTO, EN EL PERIODO DE AGOSTO A SEPTIEMBRE DEL 2022.

La participación en este estudio es totalmente de manera voluntaria. Usted puede elegir participar o no hacerlo. Esta actividad no tiene ningún costo. Los datos recolectados serán analizados y se mantendrá en total confidencialidad. Si usted tiene preguntas puede hacerlas en todo momento, antes, durante y después del estudio, para lo cual comparto información personal en donde podrá realizar preguntas acerca de la investigación.

Investigadora: Katherin Lizeth Caiza Gallego

Celular: 0978861220

Correo electrónico: kathyc\_2000@hotmail.com

Si está de acuerdo con participar en este estudio puede firmar el documento.

Nombre del Participante \_\_\_\_\_

C.I: \_\_\_\_\_

Firma del Participante \_\_\_\_\_



### Anexo 3. Encuesta realizada en base al cuestionario de percepción de la pérdida de orina en ejercicios específicos del Crossfit

(Lo que se encuentra con un asterisco * debe ser rellenado por el evaluado) Recuerde que siguiente encuesta es anónima, los datos serán totalmente confidenciales. Por favor conteste con una sola respuesta
1. *Edad: a) 15 - 18 b) 19 - 22 c) 23 - 36 d) 27 - 30
2. *Talla: a) 1,40 - 1,45 m b) 1,46 – 1,51 m c) 1,52 – 1,57m d) 1,58 – 1,63 m e) 1,64 – 1,66 m f) 1,67 – 1,72 m
3. *Peso: a) 45-50kg b) 51-56 kg c) 57-62 kg d) 63-68 kg e) 69-74 kg
4. *IMC:
5.*¿Durante cuánto tiempo ha practicado deporte de manera formal? (responda en número de meses) a) 2-3 meses b) 4-5 meses c) 6-7 meses d) >7 meses
6. * ¿Cuántas horas al día realiza entrenamiento con pesas? a) 60 minutos b) 90 minutos c) 120 minutos

d) 150 minutos
7. *¿Cuántos días a la semana realiza entrenamiento con pesas? a) 1 - 2 b) 3 - 4 c) 5 - 6 d) 7
<b>En cuanto a la realización del entrenamiento con pesas responda cuantificando la pérdida de orina que siente:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- En caso de que NO realice/conozca el ejercicio concreto NO conteste</li> <li>- En caso de que no note pérdida de orina durante la realización del ejercicio concreto marque INEXISTENTE</li> <li>- En caso de que note poca pérdida de orina durante la realización del ejercicio concreto marque LEVE</li> <li>- En caso de que note bastante pérdida de orina durante la realización del ejercicio concreto marque MODERADA</li> </ul>
8. * Cuando realiza el ejercicio “Sentadilla”, cómo cuantificaría su pérdida de orina. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Inexistente</li> <li>- Leve</li> <li>- Moderada</li> </ul>
9. * Cuando realiza el ejercicio “Peso muerto sumo”, cómo cuantificaría su pérdida de orina. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Inexistente</li> <li>- Leve</li> <li>- Moderada</li> </ul>
10. * Cuando realiza el ejercicio “Peso muerto convencional”, cómo cuantificaría su pérdida de orina. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Inexistente</li> <li>- Leve</li> <li>- Moderada</li> </ul>