



FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

EFEECTO DE LOS EJERCICIOS DE KEGEL VS EJERCICIOS DEL CORE EN  
LA MUSCULATURA DEL SUELO PÉLVICO EN MUJERES CON  
INCONTINENCIA URINARIA PRODUCTO DE UN CISTOCELE.

AUTORAS

ERIKA ACOSTA MORENO  
MARÍA FERNANDA LIGER BORJA

AÑO

2018



FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

EFFECTO DE LOS EJERCICIOS DE KEGEL VS EJERCICIOS DE CORE  
EN LA MUSCULATURA DEL SUELO PÉLVICO EN MUJERES CON  
INCONTINENCIA URINARIA PRODUCTO DE UN CISTOCELE.

Trabajo de Titulación presentado en conformidad con los requisitos  
establecidos para optar por el título de Licenciadas en Fisioterapia

Profesor Guía

Lenin Mauricio Pazmiño Velasco

Autoras

Erika Acosta Moreno  
María Fernanda Liger Borja

Año  
2018

## **DECLARACIÓN PROFESOR GUÍA**

“Declaro haber dirigido el trabajo, Efecto de los ejercicios de Kegel vs ejercicios del Core en la musculatura del suelo pélvico en mujeres con incontinencia urinaria producto de un cistocele, a través de reuniones periódicas con las estudiantes Erika Acosta Moreno y María Fernanda Liger Borja, en el semestre 2018-2, orientando sus conocimientos y competencias para un eficiente desarrollo del tema escogido y dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación”.

---

Lenin Mauricio Pazmiño Velasco  
Máster en Terapia Física Patokinesiología  
C.I. 1712511672

## **DECLARACIÓN DEL PROFESOR CORRECTOR**

“Declaro haber revisado este trabajo, Efecto de los ejercicios de Kegel vs ejercicios del Core en la musculatura del suelo pélvico en mujeres con incontinencia urinaria producto de un cistocele, de las estudiantes Erika Acosta Moreno y María Fernanda Liger Borja, en el semestre 2018-2, dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación”.

---

Guillermo Cristóbal Santillán Quiroga  
Máster en Terapia Manual Aplicada en el Dolor  
C.I. 0604121889

## **DECLARACIÓN DE AUTORÍA DE LAS ESTUDIANTES**

“Declaramos que este trabajo es original, de nuestra autoría, que se han citado las fuentes correspondientes y que en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes.”

---

Erika Acosta Moreno  
C.I. 1003643143

---

María Fernanda Liger Borja  
C.I. 1726813031

## **AGRADECIMIENTOS**

A todas las personas quienes apoyaron y formaron parte de este proceso, a los profesores de la UDLA quienes dieron su tiempo, a las pacientes que aceptaron cumplir con esta propuesta de investigación y su disciplina para lograr los objetivos, a mi hermana Andrea Acosta quien colaboró en la parte fotográfica, y a mi compañera de tesis por su dedicación, responsabilidad y compromiso.

Erika Acosta

## **DEDICATORIA**

A mis padres por apoyarme en cada reto de mi vida universitaria y formar parte de mi crecimiento personal, y a todas las personas que han llegado a ser una inspiración para mí y la motivación para ser una buena profesional, y sobre todo persona.

Erika Acosta

## **AGRADECIMIENTOS**

A todas las personas que me ayudaron a no rendirme en este largo camino de superación y confiaron en mí, en especial a Jonathan, Hugo, Isabel y Marthita, que siempre estarán en mi corazón.

Fernanda Liger

## **DEDICATORIA**

A Jehová quien guía mi camino, a mis padres por su apoyo constante, a mis hermanas Cristina y Anabel quienes son mi inspiración y a mis sobrinos Amelie y Joaquín que alegran mi vida.

Fernanda Liger

## RESUMEN

**INTRODUCCIÓN:** Entre los problemas más frecuentes de los músculos del suelo pélvico por debilidad está el prolapso de órganos pélvicos (POP), siendo más común el cistocele, cuyo principal síntoma es la incontinencia urinaria (IU).

**OBJETIVO:** Analizar el efecto de los ejercicios de Kegel y del Core sobre la fuerza de los músculos perineales y la calidad de vida en mujeres con IU de esfuerzo producto de un cistocele grado I.

**MATERIALES Y MÉTODOS:** En este estudio se incluyeron 12 pacientes femeninas con IU de esfuerzo producto de un cistocele grado I. Se comparó la efectividad de los ejercicios de Kegel (GEK) vs ejercicios del Core (GEC) durante 4 semanas de tratamiento. Se evaluó la fuerza de los músculos perineales mediante la escala de Laycock "*PERFECT*", y el impacto en la calidad de vida con el Cuestionario de Incontinencia Urinaria ICIQ- SF. Se realizó la evaluación pre-test y post-test.

**RESULTADOS:** La fuerza muscular mostró una mejoría significativa (0,034) para el post-test del GEC comparado al GEK. La sustentación mostró una mejoría marginalmente significativa entre post GEC y GEK ( $p= 0,049$ ). El número de repeticiones y la velocidad también confirmaron una mejoría significativa para el post-test GEC comparado al post-test GEK con valores  $p= 0,001$ ,  $p= 0,008$  respectivamente. En la IU, la afectación en la vida diaria mostró una mejoría significativa entre post GEC y GEK ( $p= 0,001$ ). En los momentos de pérdida de orina y la frecuencia también confirmaron una mejoría significativa para el post-test GEC comparado al GEK con valores de 0,034 y 0,059 respectivamente. Mientras que en la cantidad de pérdida de orina no mostró una diferencia significativa (0,157) para el post-test del GEC comparado al posttest del GEK.

**CONCLUSIONES:** En el estudio presente los resultados demuestran que tanto los ejercicios de Kegel como del Core producen efectos beneficiosos en el

fortalecimiento de la musculatura del suelo pélvico y en la calidad de vida de pacientes femeninas con IU de esfuerzo producto de un cistocele. Sin embargo, se pudo evidenciar una mayor eficacia en el GEC.

**PALABRAS CLAVES:** Ejercicios Core, Ejercicios Kegel, Suelo Pélvico, Fisioterapia, Incontinencia Urinaria, Cistocele.

## ABSTRACT

**INTRODUCTION:** Among the most frequent problems due to weakness of the pelvic floor musculature is the prolapse of pelvic organs, the most common being the cystocele, whose main symptom is urinary incontinence (UI).

**OBJECTIVE:** To analyze the effect of Kegel and Core exercises on pelvic floor muscle strength and quality of life in women with UI of effort product of a grade I cystocele.

**MATERIALS AND METHODS:** This study included 12 female patients with UI of effort due to a cystocele. We compared the effectiveness of Kegel exercises (GEK) vs Core exercises (GEC) during 4 weeks of treatment. The strength of the pelvic floor muscles was evaluated using the Laycock Scale "PERFECT", and the impact on quality of life with the Urinary Incontinence Questionnaire ICIQ-SF. The pre-test and post-test evaluation was carried out.

**RESULTS:** Muscle strength showed a significant improvement (0.034) for the GEC post-test compared to GEK. The sustentation showed a marginally significant improvement between post GEC and GEK ( $p = 0.049$ ). The number of repetitions and the speed also confirmed a significant improvement for the GEC post-test compared to the GEK post-test with values  $p = 0.001$ ,  $p = 0.008$  respectively. In UI, the affectation in daily life showed a significant improvement between post GEC and GEK ( $p = 0.001$ ). In relation to the moments of loss of urine and the frequency also confirmed a significant improvement for the GEC post-test compared to the GEK with values of 0.034 and 0.059 respectively. While in the amount of urine loss did not show a great improvement (0.157) for the post-test of the GEC compared to the posttest of the GEK.

**CONCLUSIONS:** The results of this study demonstrate that both Kegel and Core exercises produce beneficial effects in the strengthening of pelvic floor musculature and in the quality of life of female patients with UI of effort due to a

cystocele. However, it was possible to demonstrate greater efficacy in the GEC.

**KEY WORDS:** Core Exercises, Kegel exercises, Pelvic floor, Physical therapy, Urinary incontinence, Cystocele.

## INDICE

INTRODUCCIÓN .....	1
CAPÍTULO I .....	3
1. MARCO TEÓRICO.....	3
1.1. ANATOMÍA DEL SUELO PÉLVICO .....	3
1.1.1. SISTEMA ÓSEO.....	3
1.1.2. SISTEMA MUSCULAR.....	5
1.1.3. INERVACIÓN DE GENITALES INTERNOS.....	9
1.1.4. INERVACIÓN DE GENITALES EXTERNOS Y PERINÉ.....	10
1.1.5. SISTEMA LIGAMENTARIO Y APONEURÓTICO.....	11
1.1.6. ÓRGANOS DEL SUELO PÉLVICO.....	14
1.1.7. SISTEMA GENITOURINARIO.....	16
1.2. FISIOLÓGÍA DE LA MICCIÓN .....	16
1.3. INCONTINENCIA URINARIA (IU).....	18
1.4. DIAGNÓSTICO MÉDICO DE INCONTINENCIA URINARIA DE ESFUERZO .....	21
1.5. PROLAPSO DE ÓRGANOS PÉLVICOS (POP) .....	24
1.6. TRATAMIENTO MÉDICO DE INCONTINENCIA URINARIA.....	26
1.6.1. TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO .....	26
1.6.2. TRATAMIENTO QUIRÚRGICO.....	27
1.7. ABORDAJE DEL SUELO PÉLVICO EN FISIOTERAPIA.....	28
1.7.1. FORTALECIMIENTO MUSCULAR.....	28
1.7.2. EJERCICIOS DE KEGEL .....	31
1.7.3. EJERCICIOS DE CORE .....	33
CAPITULO II .....	37
2. CONTRIBUCIÓN EXPERIMENTAL.....	37
2.1. JUSTIFICACIÓN .....	37

2.2. HIPÓTESIS .....	38
2.3. OBJETIVOS DEL ESTUDIO .....	39
2.3.1. Objetivo general:.....	39
2.3.2. Objetivos específicos:.....	39
CAPÍTULO III .....	40
3. METODOLOGÍA.....	40
3.1. ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN .....	40
3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA.....	40
3.3. CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN .....	40
3.4. MATERIALES Y MÉTODOS .....	41
3.4.1 ESCALA DE LAYCOCK.....	41
3.4.2 ICIQ-SF.....	43
3.5. PROCEDIMIENTO EXPERIMENTAL .....	43
3.6. Operacionalización de variables.....	55
3.7. Análisis de datos. ....	57
CAPITULO IV .....	58
4. RESULTADOS .....	58
CAPITULO V .....	66
5. DISCUSIÓN .....	66
5.1. DISCUSIÓN .....	66
5.2. LIMITES DE ESTUDIO.....	72
6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	73
6.1. CONCLUSIONES.....	73
6.2. RECOMENDACIONES .....	74
REFERENCIAS.....	75
ANEXOS .....	82

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Pelvis femenina.....	4
Figura 2. Músculos del suelo pélvico.....	8
Figura 3. Disposición de las vísceras y conexiones entre la fascia pélvica y los arcos tendinosos. ....	13
Figura 4. Ejercicio de Kegel 1 (fase de contracción). ....	45
Figura 5. Ejercicio de Kegel 1 (fase de relajación). ....	45
Figura 6. Ejercicio de Kegel 2 (fase de relajación) .....	46
Figura 7. Ejercicio de Kegel 2 (fase de relajación) .....	46
Figura 8. Ejercicio de Kegel 3 (fase de contracción) .....	47
Figura 9. Ejercicio de Kegel 3 (fase de relajación) .....	47
Figura 10. Ejercicio de Kegel 4 (fase de contracción) .....	48
Figura 11. Ejercicio de Kegel 4 (fase de relajación) .....	48
Figura 12. Ejercicio del CORE 1 (fase de inspiración) .....	49
Figura 13. Ejercicio del CORE 1 (fase de espiración) .....	50
Figura 14. Ejercicio del CORE 2 (posición inicial) .....	51
Figura 15. Ejercicio del CORE 2 (fase de inspiración) .....	51
Figura 16. Ejercicio del CORE 2 (fase de contracción) .....	51
Figura 17. Ejercicio del CORE 3 (fase de inspiración) .....	52
Figura 18. Ejercicio del CORE 3 (fase de contracción) .....	52
Figura 19. Ejercicio del CORE 3 (fase de espiración) .....	53
Figura 20. Ejercicio del CORE 4 (posición inicial) .....	54
Figura 21. Ejercicio del CORE 4 (fase de inspiración) .....	54
Figura 22. Ejercicio del CORE 4 (fase de contracción) .....	54
Figura 23. Resultados de Fuerza .....	58
Figura 24. Resultados de Sustentación de la Contracción.....	59
Figura 25. Resultados de Repeticiones de la Contracción.....	60
Figura 26. Resultados de la Velocidad de Contracción.....	61
Figura 27. Resultados de Cuánto afecta a su vida diaria .....	62
Figura 28. Resultados Cuando pierde orina.....	63
Figura 29. Resultados Con qué frecuencia pierde orina .....	64
Figura 30. Resultados de Cantidad de orina que pierde .....	65

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Delimitación del suelo pélvico .....	4
Tabla 2. Periné superficial.....	5
Tabla 3. Músculos del suelo pélvico.....	9
Tabla 4. Plexos que dividen órganos pélvicos.....	10
Tabla 5. Inervación de genitales.....	11
Tabla 6. Ligamentos del suelo pélvico .....	12
Tabla 7. Órganos pélvicos.....	13
Tabla 8. Tipos de IUE.....	19
Tabla 9. Escala de Oxford Modificada.....	42
Tabla 10. Operacionalización de variables.....	55
Tabla 11. Toma de datos prueba muscular .....	88

## INTRODUCCIÓN

El suelo pélvico es una importante parte del cuerpo humano localizado en la cavidad pélvica, en la parte inferior. Aparte de conservar una presión intraabdominal y la sujeción de órganos abdomino pelvianos, también contribuye en la función sexual y su capacidad de distensión en el parto. La disfunción del suelo pélvico es producida por la interacción incorrecta entre todas las estructuras que lo conforman, ocasionando múltiples síntomas como la incontinencia urinaria y fecal, los prolapsos de órganos pélvicos (POP), dolor pélvico de tipo crónico, disfunción sexual, entre otras (Abreu, Martínez, Rodríguez, Alerm y García, 2016).

Uno de los problemas más frecuentes producido por la alteración del suelo pélvico es el POP, definido como el descenso total o parcial de los órganos por la vagina, como por ejemplo, el recto, útero, uretra, y la vejiga, también conocido como cistocele; este tipo de prolapso es uno de los más comunes en mujeres y será abarcado en este estudio (Abreu et al., 2016).

La Organización Mundial de Salud considera a la terapia física como la primera elección en el tratamiento de POP de I y II grado, que son etapas reversibles, debido a que no es un procedimiento invasivo y es eficaz para el alivio de síntomas, además tiene un bajo riesgo de presentar efectos secundarios (Abreu et al., 2016).

El principal síntoma del cistocele es la incontinencia urinaria (IU). Este es un problema grave en mujeres de diferentes edades, con una prevalencia aproximada del 15 al 60% según la edad de la mujer, afectando a una gran cantidad de mujeres mayores a los 45 años. La IU produce significativas consecuencias negativas en el ámbito físico, psicológico, social, laboral y económico, por lo tanto, afecta a la salud y calidad de vida (Pallares y Hernández, 2017).

La IU tiene un porcentaje alto de curación al realizarse un tratamiento temprano. Entre estos está la fisioterapia y el tratamiento médico que involucra la parte farmacológica (Pallares y Hernández, 2017).

Sin embargo, las mujeres con IU no conocen todas las opciones de tratamiento y no acuden a la ayuda profesional a pesar de saber cuánto afecta a su calidad de vida. Esto ocurre debido a que las mujeres que sufren esto no consideran que sea un problema grave, piensan que es parte de la intimidad y no debe ser expuesto, por las bajas expectativas de los beneficios del tratamiento por falta de conocimiento, al sentimiento de vergüenza o temor para acudir a profesionales de la salud, y la irrelevancia por parte de algunos profesionales sanitarios (Pallares y Hernández, 2017).

Generalmente, las mujeres confirman que la IU afecta de forma grave a su vida ocasionando limitaciones en sus actividades diarias, actividades de mayor esfuerzo físico, así como en las relaciones sociales, emocionales, sexuales y laborales; produciendo sentimientos de vergüenza, baja vitalidad, y autoestima. Por otro lado, también causa dificultad en la parte económica debido al consumo diario de toallas sanitarias y los tratamientos farmacológicos que suponen un costo elevado (Pallares y Hernández, 2017).

El estudio realizado trata acerca de la comparación de los efectos entre dos tipos de entrenamientos musculares del suelo pélvico en el área de fisioterapia. Los ejercicios de Kegel, que fortalecen únicamente la musculatura perineal, en comparación con los ejercicios de Core, que aparte también fortalece la faja abdominal y glúteos. Para comprender cómo funcionan estos ejercicios es importante realizar una revisión anatómica del suelo pélvico, conocer acerca de la IU, los diferentes tipos de POP, los tratamientos médicos y sobre todo fisioterapéuticos que van a ser indispensables tanto en la parte preventiva como en patologías de estadios tempranos para evitar su progresión y la cirugía (Abreu et al., 2016; Gómez y Chacón, 2017).

## CAPÍTULO I

### 1. MARCO TEÓRICO

#### 1.1. ANATOMÍA DEL SUELO PÉLVICO

La pelvis es una estructura ósea que contiene a los órganos de diferentes sistemas corporales, entre estos está, el sistema urinario, el sistema reproductor femenino, y la parte distal del sistema digestivo comprendido por el recto y ano. Todos estos órganos se encuentran soportados por el suelo pélvico, que recubre la cavidad inferior de la pelvis y está constituido principalmente por musculatura y tejido conectivo. Además de su función de sostén, participa en los mecanismos de control de esfínteres (Carrillo y Sanguineti, 2013; Porta y Espuña, 2010).

##### 1.1.1. SISTEMA ÓSEO

La pelvis está formada por cóccix, sacro y 2 huesos coxales. Las articulaciones casi inmóviles son la sínfisis púbica, sacroilíacas y sacrococcígeas. La pelvis se puede dividir en pelvis menor y mayor. La mayor, formada por las alas del sacro y las fosas ilíacas, crea una amplia cavidad, cóncava y abierta hacia la parte abdominal en donde están contenidas las vísceras del aparato digestivo. La pelvis menor forma una estrecha cavidad, en donde el límite inferior está cerrado por el periné y el diafragma pélvico parcialmente, y lo conforma la parte inferior del aparato urinario, el recto, los órganos genitales, y el conducto del ano (Fetton et al., 2015).

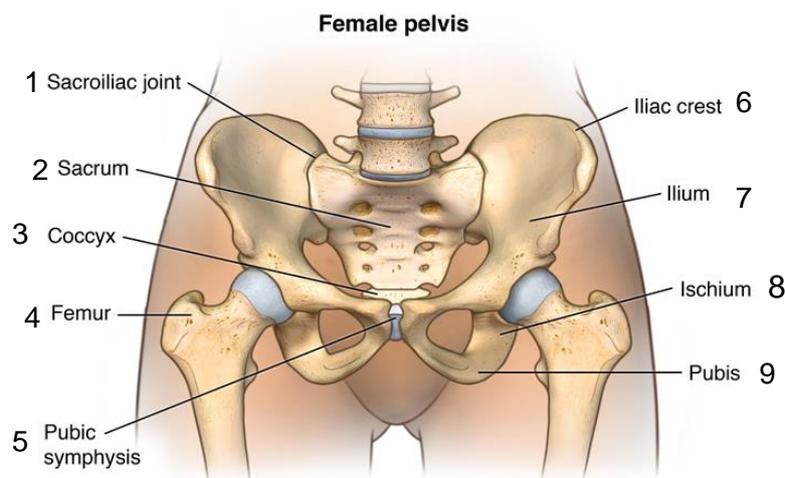
Según Porta y Espuña (2010), el suelo pélvico se encuentra delimitado por:

Tabla 1

*Delimitación del suelo pélvico*

<b>Anterior</b>	Sínfisis púbica
<b>Posterior</b>	Vértice del cóccix
<b>Lateral</b>	Ramas isquiopúbicas, tuberosidades isquiáticas y los ligamentos sacrotuberosos

Tomado de Porta y Espuña, 2010.



*Figura 1.* Pelvis femenina. Tomada de Pelvis Anatomy High Resolution Wallpaper Pictures Photos, 2018

Nota: 1. Articulación sacroilíaca; 2. Sacro; 3. Cóccix; 4. Fémur; 5. Sínfisis púbica; 6. Cresta ilíaca; 7. Íleo; 8. Isquio; 9. Pubis. Tomada de Pelvis Anatomy High Resolution Wallpaper Pictures Photos, 2018

La línea que une ambas tuberosidades isquiáticas fragmenta al periné en dos partes, el periné anterior o triángulo urogenital, formado por el vértice del pubis, y el periné posterior o triángulo anal, formado por el vértice coccígeo (Porta y Espuña, 2010).

## 1.1.2. SISTEMA MUSCULAR

Los músculos del suelo pélvico son de tipo estriado y dependen de un control voluntario, estos forman un sostén para los órganos pélvicos, por esta razón, su fuerza o debilidad va a influir en la estabilidad de la zona (Carrillo y Sanguineti, 2013).

La musculatura del suelo pélvico se puede distribuir desde la parte más superficial hasta lo más profundo: músculos del periné superficial, diafragma urogenital, diafragma pélvico y la fascia pélvica (Porta y Espuña, 2010).

### 1.1.2.1 PERINÉ SUPERFICIAL

Según Porta y Espuña (2010), el periné superficial está formado por la aponeurosis perineal superficial y por los siguientes músculos:

Tabla 2

*Periné superficial.*

<b>Constrictor vulvovaginal</b>	Se origina en el centro fibroso del periné, va a rodear la vagina y el meato uretral, y se inserta en el clítoris.
<b>Bulboesponjoso</b>	Rodea el orificio vaginal y se inserta en la cara dorsal del clítoris y el tejido conjuntivo de los labios menores, actuando como esfínter de la vagina y participando en la erección del clítoris
<b>Isquiocavernoso</b>	Su origen es en la tuberosidad isquiática y rama isquiopubiana, rodea la raíz del cuerpo cavernoso del clítoris insertándose en este mismo por medio de pequeños tendones.
<b>Transverso superficial</b>	Se origina en la parte interna del isquion y se

---

<b>del periné</b>	inserta en el centro fibroso del periné. Participa en la mecánica de la defecación y como sostén del centro fibroso del periné.
-------------------	---

---

Adaptado de Porta y Espuña, 2010.

El diafragma urogenital es la parte media del periné anterior y participa en el soporte de la vejiga. Está formado por los siguientes músculos:

- **Transverso profundo del periné**

Se dirige desde la tuberosidad isquiática y la rama isquiopubiana, hasta el centro fibroso del periné, algunas fibras se pueden insertar en la pared lateral de la vagina. Su contracción comprime las venas eréctiles, participando en la erección femenina (Porta y Espuña, 2010).

- **Esfínter externo de la uretra**

Su origen es en la membrana perineal anterior y en el centro fibroso del periné posterior, sus fibras se extienden desde el cuello vesical hasta el meato uretral (Porta y Espuña, 2010).

### 1.1.2.2 DIAFRAGMA PÉLVICO

El diafragma pélvico forma la mayor parte del suelo pélvico, se dirige desde la parte anterior en el pubis, hacia la parte posterior en el cóccix y lateralmente en dirección a las paredes laterales de la pelvis menor (Carrillo y Sanguineti, 2013).

Según Porta y Espuña, (2010), el diafragma pélvico está conformado por los siguientes músculos:

- **Elevador del ano**

Este es el principal músculo del suelo pélvico y se encuentra formado por tres fascículos o haces:

- **Haz Pubococcígeo**

Originándose en la cara posterior del pubis, se dirige hacia dorsal y caudal, para insertarse en el músculo puboperineal, puboanal y llegando finalmente al cóccix. Algunas fibras se insertan en la pared vaginal (Porta y Espuña, 2010).

- **Haz Puborrectal**

Se origina en la parte posterior del pubis, su vientre muscular rodea la cara posterior de la curvatura perineal del recto, uniéndose a la pared anterior y lateral del mismo. Su función principal es el estrechamiento del ángulo anorrectal (Porta y Espuña, 2010).

- **Haz Iliococcígeo**

Su origen se encuentra a lo largo del arco tendinoso del músculo elevador del ano. Sus fibras oblicuas, con dirección hacia dentro, abajo y atrás, se insertan en el ligamento anococcígeo y el borde lateral del cóccix. Se considera que la contracción de este músculo junto al pubococcígeo, desplaza hacia arriba y delante al conducto anal, produciendo su dilatación (Porta y Espuña, 2010).

• **Músculo coccígeo**

Se origina en la espina ciática y el ligamento sacroespinoso, insertándose en la zona lateral del cóccix y sacro. Su acción junto con el músculo elevador del ano provoca la constricción del hiato urogenital con levantamiento del recto y la vagina hacia la sínfisis púbica (Porta y Espuña, 2010).

### 1.1.2.3 PERINÉ POSTERIOR

El periné posterior se encuentra formado por los siguientes músculos:

- **Músculo esfínter anal externo**

Está constituido por fibras que se insertan en el periné, fibras superficiales de morfología elíptica que se inserta por delante en el centro fibroso del periné, y detrás por el ligamento anococcígeo, y fibras profundas situadas de 3 a 4 cm del orificio anal (Porta y España, 2010).

- **Músculo esfínter anal interno**

Formado por fibras musculares lisas de disposición radial, rodea los dos tercios superiores del canal anal (Porta y España, 2010).

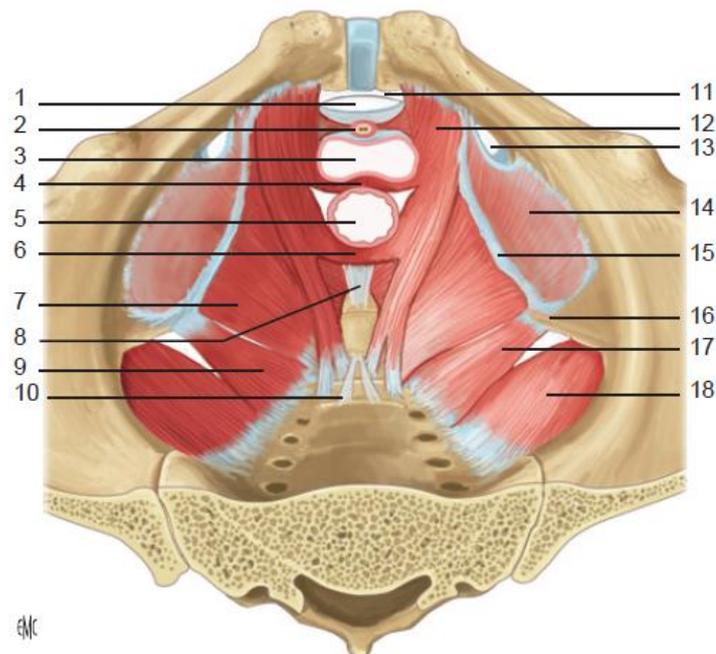


Figura 2. Músculos del suelo pélvico. Tomado de Fatton et al., 2015, p. 2.

Tabla 3  
*Músculos del suelo pélvico.*

1.	Hiato infrapúbico
2.	Uretra
3.	Vagina
4.	Músculo pubovaginal
5.	Recto
6.	Fascículo puborrectal
7.	Músculo iliococcígeo
8.	Ligamento anococcígeo
9.	Fascículo coccígeo
10.	Ligamento sacrococcígeo ventral
11.	Ligamento arqueado del pubis
12.	Músculo pubococcígeo
13.	Conducto obturador
14.	Músculo obturador interno
15.	Arco tendinoso del músculo elevador del ano
16.	Espina ciática
17.	Músculo coccígeo
18.	Músculo piriforme

Tomado de Fatton et al., 2015, p. 2.

### 1.1.3. INERVACIÓN DE GENITALES INTERNOS

El sistema autónomo es el encargado de inervar los órganos pélvicos (Parrondo y Heros, 2009).

Según Parrondo y Heros (2009), los órganos pélvicos se encuentran divididos en forma de plexos:

Tabla 4

*Plexos que dividen órganos pélvicos*

<b>Plexo hipogástrico superior</b>	A nivel de la bifurcación aórtica.
<b>Plexo hipogástrico medio</b>	Ubicado debajo del promontorio sacro.
<b>Plexo hipogástrico inferior</b>	Proceden del plexo hipogástrico medio. Estos nervios se sitúan a nivel de los ligamentos uterosacros, para dirigirse hacia delante hasta la porción superior de la vagina. En las cercanías de la vagina reciben el nombre de plexos pélvicos.
<b>Plexo pélvico</b>	Se divide en plexos secundarios: el plexo rectal, que inerva el recto, el plexo úterovaginal, que inerva la cara interna de las trompas de Falopio, el útero, la vagina y el tejido eréctil del bulbo vestibular.
<b>Plexo vesical</b>	Inerva la vejiga.
<b>Plexos ováricos</b>	Proceden de los plexos aórtico y renal, que acompañan a los vasos ováricos para inervar los ovarios, la cara externa de la trompa de Falopio y los ligamentos anchos.

---

Adaptado de Parrondo y Heros, 2009.

#### 1.1.4. INERVACIÓN DE GENITALES EXTERNOS Y PERINÉ

El tejido perineal y los músculos están inervados por el nervio pudendo (Parrondo y Heros, 2009).

Según Parrondo y Heros (2009), este nervio proviene de ramas anteriores de los nervios sacros II, III y IV, y se divide en 3:

Tabla 5

*Inervación de genitales.*

<b>Nervio hemorroidal inferior</b>	Inerva el esfínter anal externo y la piel del periné.
<b>Nervio perineal</b>	Con una rama profunda y otra superficial. La rama profunda inerva el esfínter anal externo, el músculo elevador del ano, los músculos perineales superficial y profundo, los isquiocavernosos y bulbocavernosos, y el esfínter de la uretra membranosa. La rama superficial se divide en los nervios labiales posterior, medio y lateral.
<b>Nervio dorsal del clítoris</b>	Inerva el glándula del clítoris.

Adaptado de Parrondo y Heros, 2009.

### 1.1.5. SISTEMA LIGAMENTARIO Y APONEURÓTICO

La aponeurosis de la pelvis, una fascia de tejido conjuntivo conformada por elastina, colágeno, fibroblastos y células musculares lisas. Está sobre el periostio cercano a la inserción de músculos y estructuras ligamentosas. Presenta orificios que permiten pasar estructuras vásculo-nerviosos. La fascia de la pelvis parietal tiene refuerzos llamados arcos tendinosos, formadas de colágeno sólido (Fetton et al., 2015).

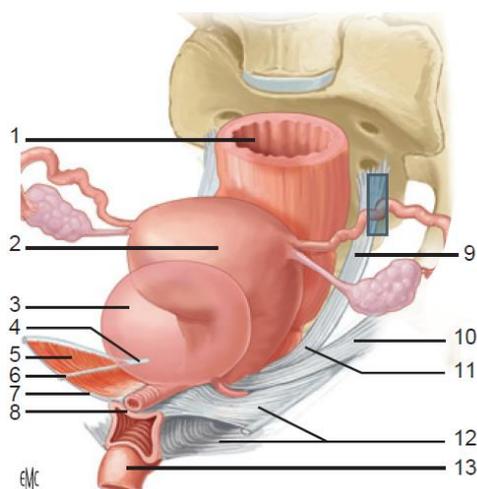
Según Fetton et al. (2015), se pueden diferenciar las siguientes condensaciones sólidas:

Tabla 6

*Ligamentos del suelo pélvico*

<b>ATLA</b>	Se origina en la parte posterior del pubis, insertándose en la aponeurosis del músculo obturador interno y en la espina ciática.
<b>Arco tendinoso de la fascia pélvica</b>	Originándose en la parte posterior del pubis hasta la espina ciática. Forma la zona de reunión entre la porción parietal de la fascia pélvica que cubre el músculo elevador del ano y la porción visceral que cubre la pared anterior de la vagina.
<b>Bandeleta isquiática</b>	Rodea el margen de la escotadura ciática mayor.
<b>Ligamento pubovesical</b>	Inicia en la parte posterior del pubis, adyacente a la sínfisis, hasta la cara anterior del cuello vesical. Contiene fibras de músculo liso.
<b>Ligamento cardinal</b>	Corresponde a la vaina fibrosa que rodea los pedículos vasculares. En su porción craneal, se sitúa en el parametrio (fascia que se inserta en el útero) y en su porción caudal en el paracolpos (fascia que se inserta en la vagina).
<b>Ligamento uterosacro</b>	Se origina en la cara posterolateral de la porción superior vaginal del cuello uterino y del fórnix vaginal posterior. Su inserción posterior es en la fascia presacra, a nivel de las vértebras S2 y S4, pero también en las partes laterales del recto.

Adaptado de Fatton et al., 2015.



*Figura 3.* Disposición de las vísceras y conexiones entre la fascia pélvica y los arcos tendinosos. Tomado de Fattón et al., 2015, p.4.

Tabla 7

*Órganos pélvicos*

1.	Recto
2.	Útero
3.	Vejiga
4.	Espina ciática
5.	Músculo elevador del ano
6.	Arco tendinoso de la fascia pélvica
7.	Fascia pélvica
8.	Pared anterior de la vagina
9.	Ligamento uterosacro
10.	Ligamento cardinal
11.	Parametrio
12.	Paracolpos
13.	Ano

Tomado de Fattón et al., 2015, p.4.

### **1.1.6. ÓRGANOS DEL SUELO PÉLVICO**

La pelvis se divide en 3 compartimentos en donde se encuentran diferentes órganos, esta división compartimental es mínima debido a que todos estos órganos se encuentran fuertemente interrelacionadas mediante tejido conectivo (Carrillo y Sanguinetti, 2013).

#### **1.1.6.1. COMPARTIMENTO ANTERIOR**

##### **VEJIGA**

La vejiga urinaria es un órgano hueco con paredes musculares, con gran capacidad para distenderse y es un depósito temporal para la orina. Se encuentra en la parte inferior del peritoneo, sobre la sínfisis púbica anteriormente, y la pared anterior de la vagina posteriormente. En adultos, cuando la vejiga se encuentra vaciada, su mayor parte está ubicada en la pelvis menor, pero a medida que se va llenando, asciende hacia la pared anterior del abdomen ubicado en la pelvis mayor (Moore, Diley y Agur, 2013).

##### **URETRA**

La uretra en las mujeres va desde el orificio interno de la uretra de la vejiga urinaria posterior y luego se dirige hasta la sínfisis púbica hasta el orificio externo de la uretra. Se sitúa anterior a la vagina y pasa por medio del diafragma pélvico, la membrana perineal y el esfínter externo de la uretra (Moore et al., 2013).

### **1.1.6.2. COMPARTIMENTO MEDIO**

#### **ÚTERO**

Órgano hueco compuesto por cuerpo y cuello, apartados por el istmo uterino. El cuello del útero, con forma aplanada y triangular, tiene una porción supravaginal y otra infravaginal, se abren las trompas de falopio en ambos extremos laterales superiores (Parrondo y Heros, 2009).

#### **VAGINA**

Conducto muscular y membranoso ubicado entre el recto y la vejiga. Pasa por el suelo pélvico y termina dividiéndose en el vestíbulo entre los labios menores. Alrededor de la parte infravaginal del cuello del útero se forman los fondos de saco vaginales constituidos por un fondo de saco profundo, posterior, otro anterior, y 2 laterales (Parrondo y Heros, 2009).

### **1.1.6.3. COMPARTIMENTO POSTERIOR**

#### **RECTO Y CONDUCTO ANAL**

El recto forma la parte pélvica del tubo digestivo que se une con el colon sigmoideo, y distalmente con el conducto anal. El recto sigue la forma del sacro y cóccix, y forma la flexura sacra del recto de un ángulo de 80° que es un mecanismo importante en la continencia fecal, la cual se mantiene en reposo gracias al tono muscular del puborrectal y por su contracción durante el peristaltismo, si esto no ocurre, se produce la defecación. El recto se encuentra en la parte posterior de las 3 últimas vértebras sacras, el ligamento anococcígeo, el cóccix, los vasos sacros medios y las partes inferiores de los troncos simpáticos y plexos sacros, en la mujer se relacionan en la parte anterior con la vagina. El conducto anal es el segmento terminal del intestino grueso y se ubica entre el recto y el ano (Moore et al., 2013).

### **1.1.7. SISTEMA GENITOURINARIO**

Este sistema se encuentra constituido principalmente por el útero, que está formado por una membrana muscular conocida como miometrio, esta es una capa gruesa de músculo liso con fibras entrecruzadas. La capa mucosa llamada endometrio puede variar según la etapa del ciclo de menstruación de la mujer. El útero mediante tres ligamentos se mantiene en su lugar durante el reposo y cambios en la presión intraabdominal, estos son los ligamentos anchos, ligamento redondo, y los ligamentos posteriores (Carrillo y Sanguinetti, 2013).

Otro elemento importante de este sistema es la vagina, que presenta una dirección oblicua hacia inferior y anterior. En la parte anterior está limitada con la vejiga y uretra, en la parte posterior con el recto, y en la parte inferior por tejido conectivo laxo y la aponeurosis del tabique recto vaginal (Carrillo y Sanguinetti, 2013).

En la parte más anterior se encuentra la vejiga, que está constituida por músculo liso y mucosa, esta cumple la función de reserva de orina, por esta razón su figura puede variar si se encuentra vacía o distendida. En su cara antero inferior se une con la pelvis por medio de los ligamentos pubovesicales. A nivel del cuello vesical se encuentra el orificio interno de la uretra con una longitud de 3 cm aproximadamente. La vagina tiene un esfínter en la parte interna formado por músculo liso involuntario y un esfínter externo de músculo estriado voluntario (Carrillo y Sanguinetti, 2013).

### **1.2. FISIOLÓGÍA DE LA MICCIÓN**

La vejiga es un órgano cuyas funciones principales son las de almacenamiento y eliminación de la orina, cuando se encuentra vacía se sitúa detrás del pubis, y cuando está llena asciende por encima de la sínfisis púbica. La parte interna de

la vejiga está cubierta por tejido epitelial de muchas capas llamado urotelio (Ariznavarreta et al., 2005).

En la fase de continencia, la orina se acumula progresivamente en la vejiga. Esto ocurre debido a que el músculo detrusor mantiene una actitud pasiva y se adapta a la progresiva distensión, conservando un determinado grado de tono muscular que no produce fatiga. El 70% del detrusor está formado por fibras musculares, y el 30% por fibras de colágeno que actúan retardando la deformación al ser tensionadas. Si no existe contracción de la pared abdominal durante la etapa de llenado, la presión interna de la vejiga se mantiene constante, mientras que el esfínter estriado tiene la capacidad de adquirir una presión de 100 centímetros de agua o más, y por lo tanto, la orina no es capaz de salir (Ariznavarreta et al., 2005).

Durante esta fase, la vejiga tiene un comportamiento no muscular y simplemente conserva cierto tono. El cuello vesical y el esfínter externo al estar activados se encuentran cerrados y evitan que la orina se escape al exterior, a esto se le conoce como continencia urinaria. La vejiga puede almacenar de 350 a 500 mL de orina. En esta fase actúa el sistema nervioso simpático y se inhibe el parasimpático, por lo tanto, se estimulan los receptores beta adrenérgicos del cuerpo vesical y de los alfa adrenérgicos del cuello. El músculo detrusor se encuentra relajado, uréteres abiertos, el cuello vesical y la uretra cerrada (Ariznavarreta et al., 2005).

Durante la acción voluntaria de iniciar la micción actúa el sistema parasimpático. Primero por inhibición simpática alfa adrenérgica contrayéndose el trígono y cerrándose los meatos urinarios para evitar el reflujo de la orina hacia el uréter, al mismo tiempo que permite que se abra el cuello y adoptar la forma de embudo. La función del sistema parasimpática sobre el cuerpo vesical da lugar a la contracción del músculo detrusor. Segundos previos a la contracción se produce la relajación voluntaria de los músculos pélvicos y del esfínter externo de la uretra, originando una caída de la presión uretral que

permite la evacuación. Al contraerse el detrusor se adquieren presiones de vaciamiento de 50 a 70 centímetros de agua, por esto la acción combinada produce el vaciamiento vesical completo sin residuos posmiccionales. Si el cierre vesical no es adecuado se produce la IU (Ariznavarreta et al., 2005).

### **1.3. INCONTINENCIA URINARIA (IU)**

Según la *International Continence Society*, la IU es la pérdida urinaria de forma involuntaria. Es un síntoma frecuente en varias enfermedades, afectando a cualquier edad y sexo siendo más común en mujeres. La IU tiene un significativo impacto negativo en la calidad de vida del entorno social y físico. La IU puede ser la manifestación de varias enfermedades o alteraciones que afectan a distintos aparatos y sistemas (González, Rodríguez, García y González, 2014).

La IU tiene una incidencia del 17% al 45 % en las mujeres, de los cuales la IU de esfuerzo es el 48% de los casos (González et al., 2014).

Según la sintomatología los tipos de IU son los siguientes:

#### **INCONTINENCIA URINARIA DE ESFUERZO (IUE)**

Se considera como la pérdida de orina involuntaria en relación a un esfuerzo físico provocando un aumento de la presión intraabdominal, por ejemplo, al toser, reírse, correr o caminar. Se origina debido a que la presión intraabdominal prevalece de la presión uretral causando un daño en el mecanismo de resistencia uretral (González et al., 2014).

Según González et al (2014), la radiología por medio de análisis de la urodinamia clasifica los tipos de IUE basándose en las dos causas de este tipo de IU:

Tabla 8

*Tipos de IUE*

**Tipo 0:** Se evita el escape de orina mediante la contracción temporal del esfínter uretral externo.

**Tipo I:** Leve descenso del cuello vesical y la uretra con aparente incontinencia sin cistocele.

**Tipo II:** Prenotándose este tipo en cistocele, uretrocele con escape de orina al realizar el esfuerzo.

**Tipo III:** Cuello vesical abierto en el llenado, escape de orina con el menor esfuerzo o continuamente por el del meato. Generalmente en los desfavorables procesos quirúrgicos anti-incontinencia o de trastorno neurológico.

Tomado de González et al., 2014.

**INCONTINENCIA URINARIA DE URGENCIA**

Es la pérdida involuntaria de orina por una urgencia, se refiere a la situación repentina de un deseo intenso de orinar, difícil de contener a consecuencia de una contracción involuntaria del detrusor vesical. Las causas pueden ser una enfermedad de tipo neurológica como la hiperactividad del detrusor neurogénica, estenosis uretral, hipercorrección quirúrgica o sin causa aparente (hiperactividad idiopática del detrusor) (Jiménez, 2015).

Es más común en personas con más de 75 años, especialmente en hombres (40 a 80%). Entre 11 y el 20% de las mujeres padecen sintomatología de este tipo de IU (Jiménez, 2015).

### **INCONTINENCIA URINARIA MIXTA**

Es la pérdida de orina involuntaria relacionada a urgencia y esfuerzo. Se estiman del 30 a 40% de mujeres con síntomas de IUM, siendo más frecuente en mujeres pre menopáusicas. La única manera de diagnosticarla es con un estudio urodinámico realizado por un médico especialista en ginecología (Torres, 2016).

### **INCONTINENCIA URINARIA CONTINÚA**

Es la pérdida de orina de forma involuntaria y mantenida a causa de una fístula, desembocadura ectópica ureteral o un déficit intrínseco uretral grave (Torres, 2016).

### **ENURESIS NOCTURNA**

Es una condición clínica definida como la IU producida durante el sueño generalmente en niños a partir de los 5 años. Es un problema común en las consultas de pediatría de atención primaria, con una prevalencia aproximada entre el 8 y 15% (Gutiérrez et al., 2015).

### **INCONTINENCIA URINARIA INCONSCIENTE**

Pérdida involuntaria de orina sin tener el deseo e independiente de cualquier incremento de la presión intraabdominal. Se da sólo con grandes volúmenes de orina dentro de la vejiga. Es una forma extrema de alteración del vaciado vesical, por obstrucción del tracto urinario inferior (esclerosis del cuello vesical, crecimiento prostático) o por un detrusor inhibido (neurológico u otros factores) (Jiménez, 2015).

#### **1.4. DIAGNÓSTICO MÉDICO DE INCONTINENCIA URINARIA DE ESFUERZO**

Existen dos formas para diagnosticar la IUE, el diagnóstico sintomático, este se realiza con una historia clínica, el diario vesical, prueba de la toalla y escalas validadas; mientras que el diagnóstico específico es mediante técnicas urodinámicas que se mencionarán más adelante. Sin embargo, una gran cantidad de mujeres con IUE pueden ser diagnosticadas de forma correcta con sólo el uso de una historia clínica, a continuación se detallará algunas de las técnicas diagnósticas más utilizadas para este diagnóstico (Sánchez et al., 2010).

##### **HISTORIA CLÍNICA**

La valoración mediante la historia clínica se realiza minuciosamente interrogando acerca de los antecedentes personales, posibles causas y síntomas. También se debe incluir la duración, frecuencia y gravedad, incluyendo el impacto en la calidad de vida y aspectos sociales. También, se debe preguntar los antecedentes médicos que puedan ocasionar IUE como insuficiencia vascular, diabetes, afecciones neurológicas, enfermedad pulmonar crónica o la ingesta de ciertos fármacos. De igual manera se debe hacer una inspección completa por parte del ginecólogo y neurólogo, valorando la uretra, el suelo pélvico, y las paredes de la vagina para detectar prolapsos genitales, fluctuación, o masas (Jiménez, 2015).

##### **PRUEBA DE LA TOS**

Es una prueba médica común debido a su facilidad y gran eficacia en el diagnóstico de IUE, esta es positiva cuando ocurre pérdida de orina involuntaria que coincida con la tos o la maniobra de Valsalva, esto muestra la presencia de deficiencia en el esfínter uretral, se puede realizar en decúbito supino, de pie o sedente (Sánchez et al., 2010).

## **ULTRASONIDO**

Existe evidencia que el ultrasonido es un método de imagen efectivo para el diagnóstico de IUE, tiene la capacidad de observar la pérdida urinaria y el movimiento del cuello vesical durante un esfuerzo. Este método, es una herramienta de diagnóstico muy útil sin grandes riesgos, costos y molestias (Sánchez et al., 2010).

## **CISTOSCOPIA**

Es una forma de evaluación endoscópica en donde se visualiza el interior de la vejiga y uretra en pacientes con IUE y hematuria estéril y síntomas irritables de vaciamiento como la mayor frecuencia de realizar la micción e incontinencia de urgencia; dolor vesical, cistitis recidivantes, masas suburetrales, y cuando la prueba de urodinamia falla al reproducir los síntomas de IU, pero esta no se recomienda rutinariamente en las mujeres con IUE (Sánchez et al., 2010).

## **UROFLUJOMETRÍA**

Es el vaciamiento vesical registrado en un dispositivo que informa sobre el volumen de orina y la tasa de flujo. La función de la uretra puede valorarse por medio de la perfilometría, y la capacidad de la uretra para resistir el flujo urinario, expresado como la presión máxima de cierre uretral. El uso de urodinamia multicanal es recomendable rutinariamente en mujeres diagnosticada con IUE pura y en mujeres candidatas a cirugía si es que existe sospecha de detrusor hiperactivo (Sánchez et al., 2010).

El registro de micción es una herramienta para determinar el flujo de orina en 24 horas, el número de micciones nocturnas, el número total de micciones por día, y la capacidad funcional vesical (Jiménez, 2015).

## **CISTOMETRÍA DE LLENADO**

Esta prueba evalúa la función vesical y uretral en la fase de llenado vesical con un manómetro, descartando la presencia de incontinencia por rebosamiento, vejiga inestable, y disminución en la capacidad vesical. La medición del punto de presión de fuga mediante la maniobra de Valsalva permite diferenciar la hipermovilidad de la uretra y la incontinencia esfinteriana extrínseca de la IUE (Jiménez, 2015).

## **PAD TEST**

Es una prueba que busca demostrar de forma cuantitativa la pérdida de orina mediante el uso de un pañal. La prueba consiste en:

- Conocer el peso del pañal antes de la prueba.
- 00 minutos: ingerir 500 cc de líquido.
- 30 minutos: caminar y subir escaleras.
- 45 minutos: sentarse, levantarse, toser 10 veces, correr 1 minuto y levantar objetos del piso.
- 60 minutos: pesar el pañal y registrar el volumen de orina espontánea (Mori, Ramos y Rengifo, 2015).

Interpretación del Pad Test:

- < 2 mg: seca.
- 2- 10 mg: pérdida leve a moderada.
- 10- 50 mg: pérdida severa.
- > 50 mg: pérdida muy severa (Mori et al., 2015).

## 1.5. PROLAPSO DE ÓRGANOS PÉLVICOS (POP)

Es el descenso de órganos de la pared vaginal anterior, la pared vaginal posterior, cuello uterino, o del ápice de la vagina. Según Descouvieres (2015), se puede encontrar varios tipos de prolapsos según el órgano que desciende como:

- **Cistocele:** descenso de la pared vaginal anterior acompañada de protrusión de la vejiga.
- **Rectocele:** recto desciende sobre la cara posterior vaginal.
- **Histerocele:** descenso del útero por el canal de la vagina.
- **Enteroccele:** prolapso del intestino delgado a través del fondo posterior de la vagina.
- **Prolapso de cúpula vaginal:** se da en mujeres que han sido extirpadas el útero (histerectomía), es cuando la parte alta de la vagina pierde su forma y cae dentro o fuera de ella. Puede ocurrir acompañada de otro tipo de prolapso o sola (Descouvieres, 2015).

### CISTOCELE

El cistocele (prolapso de la vejiga), el mismo que se abarcará en el presente estudio, puede darse debido a una debilidad de los músculos perineales que son el principal medio de sujeción y soporte de los órganos pélvicos (Descouvieres, 2015).

Los principales factores de riesgo son la multiparidad, predisposición genética, menopausia, cirugía pélvica previa, edad avanzada, ejercicios de alto impacto, alteraciones de los tejidos conectivos, factores asociados con incremento de la presión abdominal por obesidad, constipación, y tosedoras crónicas (Caballero et al., 2010).

El tipo de cistocele va a depender del tipo de ruptura fascial. Si se rompe la fascia en la mitad se define como cistocele central, si se desinserta en sus inserciones laterales o en su inserción apical se le conoce como cistocele transverso (Descouvieres, 2015).

Los músculos que estarían debilitados dentro del suelo pélvico están distribuidos en tres planos: en el plano superficial se encuentra el isquiocavernoso, bulbo cavernoso, transverso superficial y el esfínter estriado del ano; en el plano medio se encuentra el esfínter estriado de la uretra y el transverso profundo; y en el plano profundo está, en la parte anterior el pubovaginal y puborectal, mientras que en la parte posterior está, el elevador del ano con sus tres fascículos: pubo-coxígeo, íleo -coxígeo, e isquio- coxígeo (Cambra, 2008).

Según Descouvieres (2015), el prolapso de vejiga se clasifica por estadios:

- **Estadio 0:** normal, no hay descenso.
- **Estadio 1:** prolapso de 1 cm bajo el himen.
- **Estadio 2:** entre 1 cm sobre y 1 cm bajo del himen.
- **Estadio 3:** más de 1 cm bajo el himen.
- **Estadio 4:** prolapso completo, más de 2 cm bajo el himen (Descouvieres, 2015).

Según Del Pozo, Gómez y Tomer, (2017), existen varios factores que favorecen al deterioro del suelo pélvico como son:

- Partos vaginales con complicaciones en donde ha habido desgarro del perineo o se ha requerido de la utilización de fórceps, así como partos múltiples.
- Presión intraabdominal aumentada, por ejemplo, en casos de estreñimiento crónico, tos crónica o algunos tipos de actividad física continua.
- Disminución de la cantidad de estrógenos en la menopausia.

- Levantar peso excesivo habitualmente.
- Musculatura del suelo pélvico débil, que es más frecuente en mujeres blancas y asiáticas que en las de raza negra.
- En el caso de haber sufrido partos traumáticos, los síntomas del cistocele aparecen de forma más temprana (Del Pozo et al., 2017).

## **1.6. TRATAMIENTO MÉDICO DE INCONTINENCIA URINARIA**

El tratamiento conservador es la primera elección en el tratamiento de pacientes con IUE. Dentro del tratamiento médico conservador está la administración de fármacos, en grados más avanzados se acude a la intervención quirúrgica (Jiménez, 2015).

### **1.6.1. TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO**

#### **DULOXETINA**

Cumple una función inhibidora de la recaptura de serotonina y norepinefrina, que incrementa la acción del nervio pudiendo, la contracción y presión del esfínter uretral, lo que produce una disminución de la IU. Su uso produce varios efectos adversos, razón por la cual se utiliza como terapia de segunda línea en pacientes que no desean pasar por una intervención quirúrgica (Jiménez, 2015).

#### **TOLTERODINA**

Es un fármaco para la IU y vejiga hiperactiva, su acción se da por medio de receptores muscarínicos relajando la musculatura lisa de forma específica para la vejiga, provocando una mejoría de la IU en el 70% de las pacientes (Jiménez, 2015).

## **ANTICOLINÉRGICOS**

Inhiben la función de la acetilcolina, disminuyendo las contracciones vesicales involuntarias e incrementando la capacidad vesical (de León, Pérez, Jalón y García, 2017).

## **AGONISTAS B- ADRENÉRGICOS**

Actúa relajando el músculo detrusor. Es utilizado si el paciente no tolera los antimuscarínicos, o si estos no logran el efecto deseado. En pacientes con hipertensión arterial no controlada requiere de monitorización (de León, 2017).

### **1.6.2. TRATAMIENTO QUIRÚRGICO**

Hay varias opciones quirúrgicas para la IU. Actualmente, se usa de preferencia las cintas suburetrales de material sintético, porque son efectivas, mínimamente invasivas y se puede realizar con anestésicos locales (Jiménez, 2015).

#### **Cinta vaginal de libre tensión (TVT)**

Colocación de una malla sintética debajo la uretra media mediante un abordaje retropúbico. Este tipo de intervención suele presentar complicaciones como la perforación vesical, retención urinaria o hematomas (Jiménez, 2015).

#### **Abordaje Transobturador (TOT)**

Se coloca un cabestrillo lateralmente por medio del agujero obturador en dirección horizontal, evadiendo el paso retropúbico. Disminuyendo la posibilidad de ocasionar complicaciones como una lesión vesical, en intestino o vasos sanguíneos, está asociado a tasas del 86% al 98% de curación (Jiménez, 2015).

## **Uretropexia Retropúbica**

Se hace una incisión en la parte abdominal baja y se fija la fascia endopélvica periuretral al periostio del hueso del pubis o al ligamento iliopectíneo. Este proceso ha demostrado una mejora del 88% post-quirúrgico y del 70% después de los 5 años (Jiménez, 2015).

### **1.7. ABORDAJE DEL SUELO PÉLVICO EN FISIOTERAPIA**

#### **1.7.1. FORTALECIMIENTO MUSCULAR**

Es primordial que la musculatura perineal posea buena función, debido a que la debilidad del suelo pélvico causa IU de esfuerzo, prolapsos de órganos y disfunciones sexuales.

La Organización Mundial de Salud menciona a la fisioterapia como el principal tratamiento en prolapsos de órganos pélvicos Grado I, debido a su carácter no invasivo y el alivio de los síntomas junto con la combinación de otros tratamientos como se ha mencionado en párrafos anteriores. Además, la fisioterapia es el abordaje de preferencia debido al mínimo riesgo en cuanto a efectos secundarios, debido a que no es invasivo. En la primera línea de tratamiento rehabilitador se encuentran los ejercicios de Kegel (Abreu, Martínez, Rodríguez, Alerm y García, 2016).

Los estudios muestran que el tratamiento rehabilitador para fortalecer los músculos pélvicos pueden mejorar los síntomas del prolapso en el cistocele leve o moderado (Naqaish, Rizvi y Jarar, 2013).

La disfunción del suelo pélvico (DSP) afecta frecuentemente a mujeres mayores de 50 años de edad. El tratamiento en la DSP agrupa a muchas técnicas y procedimientos conservadores entre estos, cambiar algunos hábitos en la vida diaria, electro-estimulación, tomar conciencia y entrenar la

musculatura del suelo pélvico. El tratamiento conservador tiene el propósito de mejorar o revertir la IU, fortalecer la musculatura consiguiendo así un equilibrio de la estática pélvica, aumento de la fuerza, vascularización local, resistencia, restaurar el reflejo perineal al esfuerzo, función ano-rectal y alcanzar una sexualidad satisfactoria (Peña, Rodríguez, Villodres, Mármol, Lozano, 2007).

La musculatura perineal se compone de dos tipos de fibras musculares, tipo I de contracción lenta que se encargan del brindar soporte a los órganos, tono muscular y tipo II de contracción rápida ubicadas en el esfínter estriado peri uretral que junto a las estructuras aponeuróticas, cierran la uretra ante un aumento de presión intra-abdominal (Peña, Rodríguez, Villodres, Mármol, Lozano, 2007).

La rehabilitación perineal tiene el objetivo de fortalecer los dos tipos de fibras. Las de fibras tipo I que son lentas mediante contracciones mantenidas, lentas y las fibras tipo II las cuales son rápidas mediante contracciones fuertes y rápidas (Peña, Rodríguez, Villodres, Mármol, Lozano, 2007).

El programa de rehabilitación demanda tres condiciones indispensables:

- El paciente debe conocer y sentir su periné.
- Tener capacidad para bloquear grupos musculares que no se desea trabajar.
- Motivar a la paciente para que aprenda y realice adecuadamente los ejercicios.

En la literatura, los programas de entrenamiento de la musculatura pélvica se han realizado bajo el control regular de un fisioterapeuta en centros de fisioterapia, que puede no ser rentable y requiere de mucho tiempo, por lo que varios programas son dirigidos a ejercicios en el hogar realizados por el propio paciente (Cavkaytar, Kokanali, Topcu, Aksakal, y Doğanay, 2015).

Para que la mujer aprenda a bloquear los grupos musculares que no se desea fortalecer y reconozca los que sí, se requiere invertir tiempo de aprendizaje individual y posteriormente perfeccionar la ejecución de los ejercicios en su domicilio, primero se enseña de forma verbal a la paciente de tal modo que en el instante de la micción deberá contraer reiteradas veces la musculatura del periné intentando pausar el chorro de orina, evitando contraer musculatura glútea o el recto abdominal, hasta concientizar los músculos que debe contraer (Peña, Rodríguez, Villodres, Mármol, Lozano, 2007).

Estudios previos han demostrado que el fortalecimiento de la musculatura perineal puede disminuir los episodios IU hasta el 60 - 80% y que es más eficaz que el tratamiento con anticolinérgicos y a su vez no parece haber ninguna ventaja adicional cuando se usa el biofeedback durante el entrenamiento (Lamin, Parrillo, Newman y Smith, 2016).

En un estudio reciente, 37 mujeres con prolapso en la etapa II fueron asignadas al azar a seis citas para el entrenamiento de la musculatura perineal, con un programa de 12 semanas de ejercicios en casa incluyendo instrucciones por escrito, los resultados mostraron un aumento significativo en la fuerza muscular, resistencia y contracción voluntaria máxima, medida por electromiografía, además con mejoras en las puntuaciones de la calidad de vida, síntomas y prolapso de órganos pélvicos (Lamin, Parrillo, Newman y Smith, 2016).

## **EVIDENCIA CIENTÍFICA**

En un estudio científico se observó la respuesta a la reeducación de los músculos pelvianos en pacientes con prolapso vaginal en edad climatérica, en donde el 88% presentó grado I y II de cistocele, ejecutándose en ellas el tratamiento de fortalecimiento en la musculatura perineal y evitando la cirugía correctora; entre todos los prolapsos el 57 % correspondió al cistocele, mientras que el tratamiento de reeducación de la musculatura pélvica logró una

mejoría del 73 % entre todos los prolapsos, con una nota muscular evolutiva de 3 o más y el 27 % restante se mantuvo en nota de 1 o 2 en las pacientes con mayor debilidad muscular y que además no cumplieron con los ejercicios prescritos para el hogar (Abreu et al., 2016).

En una revisión sistemática sobre el tratamiento en la disfunción del suelo pélvico, se analizaron los resultados de las diferentes terapias realizadas en la IU y como éstas influyen en el fortalecimiento del suelo pélvico, además de la musculatura abdominal y perineal. Entre los 24 artículos revisados, 15 hacen referencia a los beneficios del entrenamiento de los músculos pelvianos abdominales y diafragma mejorando los signos como curación de los síntomas, número de episodios de pérdida de orina, frecuencia de la micción y el impacto de los síntomas; según los resultados la terapia que disminuyó el impacto de los síntomas en un 84% fueron los ejercicios de Kegel, seguido del 83,7% con electroterapia, 81% con gimnasia abomino-pelviana, 73,5% con biofeedback y 53,5% con las técnicas de bloqueo perineal (Rodríguez, Blanco, García, 2017).

### **1.7.2. EJERCICIOS DE KEGEL**

Son los ejercicios más utilizados para el entrenamiento del suelo pélvico, consisten en contraer y relajar la musculatura perineal, siendo útiles para músculos pélvicos débiles que son los encargados de proveer una mejora en la IU, en el sostén de las vísceras, en la función sexual, además son necesarios en el control de la postura corporal debido a que la musculatura del suelo pélvico se relaciona con el diafragma y musculatura abdominal. Fortalecer esta musculatura ayuda a optimizar la función del esfínter, la vejiga y el intestino (Naqaish, Rizvi y Jarar, 2013).

Dentro de los beneficios al realizar este ejercicio es reducir las pérdidas de orina, recuperar el tono de los músculos perineales después del parto y la prevención del prolapso de órganos pélvicos (Naqaish, Rizvi y Jarar, 2013).

Estos ejercicios fueron presentados por primera vez en 1948 por el Dr. Arnold Kegel, el creador de la técnica, obteniendo resultados exitosos en mujeres con síntomas de IUE; se les instruyó a estas mujeres a contraer y relajar los músculos pubococcígeos durante 20 minutos, tres veces al día, realizando un total de 300 contracciones (Kolcaba, Dowd, Winslow, Jacobson, 2000).

Es un programa de ejercicios en donde se realiza una contracción isométrica de la musculatura perineal para cerrar el esfínter externo con el fin de recuperar la continencia en mujeres con IUE sin realizar la maniobra de Valsalva, provocando de este modo un bloqueo perineal al aumentar la presión intra-uretral evitando la fuga de orina durante el incremento de la presión intra-abdominal. Este debe ser un programa estructurado guiado por un fisioterapeuta, en el que se realiza contracciones voluntarias repetidas de intensidad y duración variable, con o sin el uso de instrumentos de biofeedback (Lamin, Parrillo, Newman y Smith, 2016; Kashanian, Ali, Nazemi y Bahasadri, 2011).

La contracción del músculo detrusor puede ser inhibida mediante el uso de contracciones rápidas de los músculos del suelo pélvico contrayendo de forma activa el esfínter, que a su vez provoca una relajación del músculo detrusor, por lo que se debe instruir a las pacientes para realizar una rápida contracción y relajación de los músculos del suelo pélvico para producir este reflejo perineal y suprimir la urgencia, e inhibir la incontinencia (Lamin, Parrillo, Newman y Smith, 2016).

## **EVIDENCIA CIENTIFICA**

Según Cavkaytar, Kokanali, Topcu, Aksakal y Doğanay (2015), en su estudio titulado Efecto de Kegel en el Hogar sobre la Calidad de Vida en Mujeres con IUE y Mixta, el cual indica que en total del 100%, el 68,4% de las mujeres del grupo IUE y el 41,2% de las mujeres en el grupo IUM tuvo una mejoría en cuanto a la puntuación del Cuestionario de Impacto de la IU (IIQ-7), en el

Inventario de socorro urogenital (UDI-6) y en los resultados de la escala de Oxford (fuerza muscular) después de realizar los ejercicios de Kegel en el hogar, sin supervisión, encontrando ser eficaz en mujeres con IUE y IUM pero destacándose más en mujeres con IUE (Cavkaytar, Kokanali, Topcu, Aksakal, y Doğanay, 2015).

Según Naqaish, Rizvi y Jarar (2013) en su estudio La Eficacia de los Ejercicios de Kegel en el Control del Dolor Lumbar en Pacientes con Cistocele; manifestó en sus resultados que la sensación de pesadez pélvica disminuyó después de los ejercicios de Kegel y sugirió que el entrenamiento de la musculatura perineal era mejor que algún otro tratamiento para mujeres con IUE o IUM, siendo los ejercicios de Kegel un factor vital en la aptitud pélvica total y una excelente defensa contra el dolor de espalda. De 55 mujeres (100%), 27 (54%) mujeres no tenían pesadez pélvica después de los ejercicios de Kegel, 17 (34%) tenían pesadez levemente pélvica, mientras que solo 6 (12%) mujeres tenían pesadez pélvica moderada.

### **1.7.3. EJERCICIOS DE CORE**

Los músculos del Core son la zona central del cuerpo conformada por un complejo muscular lumbo-pélvico, que es considerado como un corsé anatómico, formado en la parte anterior íntimamente por el transverso del abdomen, músculos abdominales, en la parte posterior extensores de la columna, musculatura glútea, en la parte inferior los músculos del suelo pélvico y en la parte superior el diafragma (Ávila, Pineda y Salcedos, 2013).

El Core en conjunto es el principal encargado de controlar la postura y cadenas cinéticas en movimientos simples de la vida diaria, además de ser una estructura anatómica y funcional también se considera una técnica que por medio del entrenamiento de la musculatura abdominal transfiere fuerzas desde la zona lumbo-pélvica a las extremidades del cuerpo mientras se mantiene la columna en una posición neutra. Mientras la musculatura espinal, pélvica y

diafragmática, proporciona estabilidad a la espalda, mejora la mecánica respiratoria, la postura y optimiza el funcionamiento de las cadenas cinéticas (Gómez y Chacón, 2017).

Los ejercicios de entrenamiento para mejorar la fuerza abdominal constan en realizar contracciones en diferentes posiciones del cuerpo (decúbito supino y lateral), comenzando con movimientos aislados y luego continuar a través de secuencias más complejas como abdominales, planchas (decúbito prono o lateral); además la respiración correcta es vital para el entrenamiento abdominal porque los músculos respiratorios están directamente involucrados durante los ejercicios para la estabilidad del Core y en el movimiento del cuerpo (Cavaggioni, Ongaro, Zannin, Iaia y Alberti, 2015).

Los ejercicios se centran en lograr y mantener un patrón de respiración diafragmática adecuada durante 2-3 segundos durante la inspiración, y 8-10 segundos durante la espiración. El fortalecimiento del Core da como resultado una activación refleja de los músculos pélvicos que se produce antes del incremento de la presión intra abdominal, y a su vez hay una activación de los abdominales profundos internos (Cavaggioni, Ongaro, Zannin, Iaia y Alberti, 2015; Key, 2013).

En las mujeres, los músculos del suelo pélvico se apoyan en el cuello de la vejiga y uretra en reposo, activándose inmediatamente antes y durante el aumento de la presión intraabdominal, esta activación comprime la uretra contra la sínfisis púbica, lo que incrementa la resistencia uretral y evita que la orina se fugue. Se ha demostrado que una contracción con ejercicios regulares y repetitivos, puede causar hipertrofia y mejorar la resistencia uretral, previniendo el descenso del cuello de la vejiga, la uretra y disminuyendo la cantidad de fugas urinarias en respuesta al aumento de presión intra-abdominal (Lamin, Parrillo, Newman y Smith, 2016).

Mediante estudios electromiográficos y mecánicos se ha mostrado que no hay un solo ejercicio que logre estimular global y funcionalmente la musculatura del CORE en conjunto, por lo que, es necesario aplicar una variedad de ejercicios que activen diferentes grupos musculares para obtener mejores efectos (Segarra, Heredia, Sampietro, Moyano y Da Silva-Grigoletto, 2014).

Algunas de las posiciones que se ejecutan para realizar los ejercicios de fortalecimiento del Core, pueden ser planchas, como por ejemplo el *bird dog* y *dead bug* o puentes, como por ejemplo puente ventral, puente dorsal y puente lateral, los mismos que activan especialmente los inclinadores, extensores y flexores del tronco; también se puede realizar puentes con apoyo monopodal en donde se incrementa la activación de los músculos rotadores del tronco, para esto la paciente mantiene la columna neutra ante fuerzas que se provocan por el movimiento de las extremidades (Vera, Barbado, Moreno, Hernández, Juan y Elvira, 2015).

## **EVIDENCIA CIENTIFICA**

Según Lausen, Marsland, Jackson y Lausen (2018), en su estudio Pilates modificado, como un complemento a la atención de fisioterapia estándar para incontinencia urinaria, indica que en 103 mujeres con diagnóstico de incontinencia urinaria de esfuerzo, de urgencia o UI mixta fueron remitidas para fisioterapia del Core mediante clases prácticas de Pilates, donde se evaluó síntomas de incontinencia, su impacto en la calidad de vida (Incontinencia Cuestionario de Calidad de Vida ICIQ y el autoestima Rosenberg Escala de Autoestima - RSE). Dando beneficios para las mujeres que asistieron a clases y que tenían menor gravedad de los síntomas al inicio del estudio: mejora de la autoestima ( $p = 0,032$ ), disminución de la vergüenza social ( $0,032$ ), ( $p = 0,026$ ) y menor en las actividades diarias normales ( $0,026$ ). Por el contrario, las mujeres con mayor gravedad de los síntomas mostraron una mejora en sus relaciones personales ( $p = 0,017$ ). El análisis cualitativo apoyado estos hallazgos y también indicó que las clases podrían influir positivamente en las

actitudes hacia el ejercicio, la dieta y el bienestar (Lausen, Marsland, Head, Jackson y Lausen, 2018).

En una revisión sistemática de ensayos controlados aleatorios del Método Pilates para la salud de las mujeres, analizaron 13 artículos en Pedro que cumplían con los criterios de interés (Mazzarino, Kerr, Wajswelner y Morris, 2015).

Ferreira et al. (2012), compara la eficacia de un programa de fortalecimiento del suelo pélvico supervisado y un programa de ejercicios realizados sin supervisión, en el tratamiento de la IUE, utilizando ejercicios para el Core. El estudio constó de dos grupos uno de programa de ejercicios en casa, otro grupo programa de ejercicios en casa más un programa de ejercicios supervisado; utilizando el pad test para medir cuanto pierde orina y un cuestionario de percepción de mejora. En el estudio se menciona que hubo una mejora en ambos grupos en cuanto a la fuerza, pero significativamente mayor en el entrenamiento supervisado ( $p = 0,006$ ). En la prueba Pad test mejoraron ambos grupos ( $p < 0,05$ ); frecuencia de pérdida en ambos se redujo, no hubo diferencia significativa ( $p = 0,125$ ) y la percepción de mejora fue mayor en el grupo supervisado ( $p = 0,018$ ) (García, Rubio, Ávila, Ramos y López, 2016).

## CAPITULO II

### 2. CONTRIBUCIÓN EXPERIMENTAL

#### 2.1. JUSTIFICACIÓN

Aproximadamente el 50% de las mujeres que acuden a un centro de atención especializado en ginecología padecen prolapso de órganos pélvicos (POP). POP es una condición que podría afectar hasta el 40% de las mujeres multíparas. Sin embargo, un estudio sobre una población holandesa en mujeres entre 45 a 85 años, determinó que el 75% tenían algún grado de POP. También se estableció que, si bien muchas mujeres son asintomáticas, la incidencia y la prevalencia de POP aumentan con la edad (Cohen, 2013; Pérez et al., 2016; Vega et al., 2015; Wiegersma et al., 2014).

Entre los factores que contribuyen al POP se encuentran primordialmente, labor de parto y parto por vía vaginal. También está la predisposición genética, menopausia, cirugía pélvica previa, multiparidad, alteraciones de tejidos conectivos, edad avanzada, ejercicios de alto impacto, incremento de la presión abdominal como por ejemplo la obesidad o constipación y tos crónica (Pérez et al., 2016; Caballero et al., 2010).

El POP se define como el descenso de uno o más órganos de la cavidad pélvica hacia el exterior, debido a que la musculatura pélvica se encuentra debilitada, por lo cual, es incapaz de sujetar los mismos. Existen varios tipos de POP clasificados según el órgano que descienda. Entre los más importantes están el rectocele, el prolapso uterino, el prolapso de cúpula vaginal y el cistocele de leve estadio (Pérez et al., 2016).

En particular, el cistocele de leve estadio o de grado 1 tiene una prevalencia del 17 al 45 % en la población. Se caracteriza por producir incontinencia urinaria al realizar esfuerzo físico como levantar objetos pesados, toser, reír, estornudar o hacer ejercicio. Además, se puede acompañar de dolor en la zona lumbo-

sacra, dolor o presión en el vientre bajo y dolor en las relaciones sexuales (Pérez et al., 2016).

El tratamiento del cistocele puede ser conservador o quirúrgico. El tratamiento quirúrgico se aplica comúnmente en estadíos graves (III, IV) y va a depender de la sintomatología, así como del impacto que pueda causar en la vida social de las pacientes. En cuanto al tratamiento conservador, este puede ser de dos tipos, farmacológico o fisioterapéutico. El farmacológico está basado en la toma de medicamentos antimuscarínicos (trospio, solifenacina, fesoterodina, tolterodina y oxibutinina) que tienen un efecto sobre el control de la vejiga permitiendo una mejoría de la sintomatología (Bermúdez, 2013).

El tratamiento fisioterapéutico es empleado en los estadíos I y II, y usualmente consiste en un entrenamiento muscular perineal, por medio de ejercicios de Kegel, ejercicios del CORE, electro-estimulación y/o ejercicios hipopresivos de abdomen. El objetivo del entrenamiento muscular es mejorar la fuerza, la resistencia y la coordinación muscular. En conjunto, se pretende aumentar el soporte estructural de los órganos pélvicos, con el fin de mejorar la incontinencia urinaria (Hagen et al., 2013; Pérez et al., 2016).

El uso de la electro-estimulación permite aumentar la fuerza de contracción de los músculos pélvicos y se la realiza utilizando un electrodo intravaginal o electrodos superficiales. Generalmente, se emplean dos tipos de corrientes (bifásicas simétricas y las interferenciales), con una frecuencia media o baja a nivel intravaginal (Jerez et al., 2012).

## **2.2. HIPÓTESIS**

El fortalecimiento del suelo pélvico mediante la aplicación de los ejercicios del Core son más eficaces para incrementar la fuerza muscular a comparación de los ejercicios de Kegel y del tratamiento convencional médico, disminuyendo la

pérdida de orina en la IUE y mejorando la calidad de vida de las pacientes con Cistocele Grado I.

## **2.3. OBJETIVOS DEL ESTUDIO**

### **2.3.1. Objetivo general:**

Analizar el efecto de los ejercicios de Kegel y ejercicios del Core sobre la musculatura del suelo pélvico en mujeres con incontinencia urinaria de esfuerzo tipo II producto de un Cistocele Grado I.

### **2.3.2. Objetivos específicos:**

- Evaluar la fuerza de la musculatura del suelo pélvico antes y después de la aplicación del tratamiento fisioterapéutico en mujeres con incontinencia urinaria de esfuerzo tipo II producto de una Cistocele Grado I.
- Evaluar el impacto de la incontinencia urinaria en la calidad de vida, mediante el uso del Cuestionario de Incontinencia Urinaria ICIQ- SF.

## CAPÍTULO III

### 3. METODOLOGÍA

#### 3.1. ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN

Ensayo clínico experimental prospectivo aleatorizado.

#### 3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA

**Población:** mujeres a partir de los 30 años que padezcan de Cistocele Grado I con sintomatología de Incontinencia Urinaria (IU) en la ciudad de Quito.

**Muestra:** mujeres que padezcan de Cistocele Grado I con sintomatología de IU, reclutadas de centros privados de urología.

#### 3.3. CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN

##### CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Mujeres mayores de 30 años
- Diagnóstico médico de Cistocele Grado I, con sintomatología de Incontinencia Urinaria.
- Pacientes que residan en la ciudad de Quito.
- Disponibilidad de tiempo para recibir sesiones de tratamiento fisioterapéutico por parte de las estudiantes en su domicilio.
- Fuerza muscular máxima 3.

##### CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Prolapso de algún otro órgano pélvico.
- Prolapso de grados mayores a I.

- Uso de tratamiento farmacológico que pueda afectar la función vesical.
- Diagnóstico de vejiga neurogénica.
- Infección en el tracto urinario.
- Patologías de diferente índole, que afecte la función urinaria, excluyendo el Cistocele Grado I.
- No haber recibido anteriormente tratamiento fisioterapéutico para la musculatura del suelo pélvico.

### 3.4. MATERIALES Y MÉTODOS

#### 3.4.1 ESCALA DE LAYCOCK

Para valorar la fuerza muscular del suelo pélvico se va a utilizar la Escala modificada de Oxford, también llamada “Escala de Laycock” la misma que ha sido validada mediante un protocolo de valoración llamado *PERFECT* (P = *power*, E = *endurance*, R = *repetitions*, F = *fast*, ECT = *every contraction timed*), el mismo que permite realizar un programa de ejercicios para la reeducación muscular específica para cada paciente, identificando la fuerza de contracción muscular, tiempo de contracción y número de repeticiones. Cada una de las contracciones musculares son registradas individualmente para cada paciente (Bustelo et al., 2004).

Esta escala llamada “*PERFECT*” cuenta con 4 ítems para valorar según sus siglas.

- La fuerza (P), se realiza mediante la puntuación de 0- 5 según la escala de Oxford modificada en donde:

Tabla 9

*Escala de Oxford Modificada.*

<b>ESCALA DE OXFORD MODIFICADA</b>	
<b>GRADO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
<b>GRADO 0</b>	Sin contracción
<b>GRADO 1</b>	Contracción muscular no sustentada
<b>GRADO 2</b>	Contracción de intensidad leve sustentada
<b>GRADO 3</b>	Contracción moderada con incremento de la presión intravaginal al comprimir los dedos y leve elevación de la pared vaginal
<b>GRADO 4</b>	Contracción grande que logra apretar los dedos elevándose la pared vaginal hacia la sínfisis púbica
<b>GRADO 5</b>	Fuerte comprimiendo firmemente los dedos realizando un movimiento que se dirige hacia la sínfisis púbica

Adaptado de Riesco, Caroci, Oliveira y Lopes, 2010.

- La sustentación (E), calcula el tiempo que logra mantener la contracción máxima, sin perder fuerza.
- Las repeticiones (R), calcula el número de contracciones que realiza la paciente, tomando en cuenta los periodos de descanso entre cada contracción de 4 segundos.
- La velocidad (F), después de haber evaluado las repeticiones se descansa al menos un minuto, se calcula el número de contracciones rápidas continuas (Chacón, 2014).

Según Riesco, Caroci, Oliveira y Lopes (2010), hay una semejanza favorable entre dos técnicas de valoración de la fuerza muscular perineal en donde se menciona que la perineometría puede ser validada por medio de la palpación digital vaginal, empleando la escala de fuerza muscular Oxford. Esto es

importante porque si no se tiene acceso a un perineómetro se puede aplicar la palpación digital vaginal para evaluar la fuerza muscular perineal.

### **3.4.2 ICIQ-SF**

La versión en español del cuestionario ICIQ-SF es una herramienta eficaz en la evaluación de pacientes con IU. Es un cuestionario auto-manejable que aparte de identificar personas con IU, permite valorar el impacto en la calidad de vida y la calificación de la pérdida urinaria de los pacientes analizados. El ICIQ-SF se compone de tres secciones que evalúan la frecuencia, la gravedad y el impacto de la IU, además de un conjunto de ocho ítems de autodiagnóstico, relacionados con las causas o situaciones de IU vivenciadas por los pacientes (Tamanini, 2004).

La primera pregunta es con qué frecuencia pierde orina y presenta una puntuación de 5 puntos siendo 0 nunca, y 5 significa que pierde de forma continua. La segunda pregunta es acerca de la cantidad de orina que pierde, presenta una puntuación de 4 puntos, siendo 1 que no se escapa nada, y 4 que pierde mucha cantidad. La tercera pregunta es sobre cuanto afecta a su vida diaria, con una calificación de 0 al 10, en donde 0 significa que no le afecta nada y 10 le afecta mucho (Busquets et al., 2012).

## **3.5. PROCEDIMIENTO EXPERIMENTAL**

Se reclutarán 12 pacientes de sexo femenino que padezcan de Cistocele Grado I con sintomatología de IU que residan en la ciudad de Quito y que cumplan con los criterios de inclusión y exclusión. Han sido distribuidas aleatoriamente, en dos grupos de 6 pacientes cada uno. El Grupo de ejercicios de Kegel (GEK) y Grupo de ejercicios de Core (GEC) para el entrenamiento de la musculatura del suelo pélvico y la faja lumbo-abdominal.

## PLAN DE TRATAMIENTO

Se aplicarán 12 sesiones de tratamiento, tres veces a la semana pasando un día, durante cuatro semanas para el grupo ejercicios de Kegel y el grupo ejercicios del Core.

### GRUPO EJERCICIOS DE KEGEL (GEK) ENTRENAMIENTO MUSCULAR PARA MUSCULATURA DE SUELO PÉLVICO

Se aplicarán 12 sesiones de tratamiento, tres veces a la semana pasando un día, durante cuatro semanas. En la primera semana en las tres sesiones de tratamiento se realizará el primer ejercicio, en la segunda semana el segundo ejercicio, en la tercera semana el tercer ejercicio, de este modo progresivamente se va aumentando la complejidad del ejercicio hasta culminar con el cuarto y último ejercicio en la cuarta semana.

### EJERCICIOS DE KEGEL

**Objetivo:** fortalecimiento de la musculatura del suelo pélvico.

- **Primer Ejercicio:**

En este ejercicio se realizará en las fibras lentas anteriores una contracción seguida de una relajación.

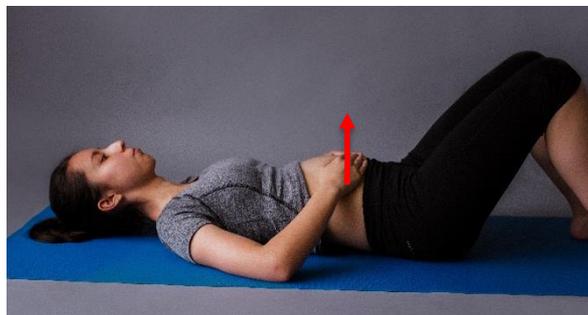
**Fisioterapeuta:** bípedo lateralmente al paciente, coloca una mano encima del abdomen de la paciente.

**Paciente:** se encuentra en decúbito supino.

**Ejercicio:** se enseña a la paciente a inspirar de tal forma que su abdomen empuje hacia arriba la mano de la fisioterapeuta, en este instante la paciente simula retener la orina y de esta forma contrae su suelo pélvico. Debe mantener durante 6 segundos la contracción, posteriormente espirar, la

paciente debe sacar el aire por la boca relajando el abdomen y relajar los músculos del suelo pélvico durante 6 segundos al final de cada serie (Altamirano, 2015).

**Volumen:** tres series de diez repeticiones, dos veces al día.



*Figura 4.* Ejercicio de Kegel 1 (fase de contracción).

Nota: Paciente inspira empujando el abdomen hacia arriba y realiza la contracción mantenida de la musculatura del suelo pélvico (fibras anteriores).



*Figura 5.* Ejercicio de Kegel 1 (fase de relajación).

Nota: Paciente espira relajando el abdomen.

- **Segundo ejercicio:**

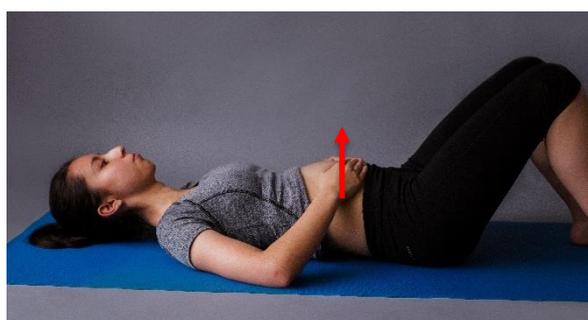
Contracción- relajación (fibras lentas posteriores)

**Fisioterapeuta:** bípedo lateralmente al paciente, coloca una mano encima del abdomen de la paciente.

**Paciente:** decúbito supino.

**Ejercicio:** se enseña a la paciente a inspirar de tal forma que su abdomen empuje hacia arriba la mano de la fisioterapeuta, en este instante la paciente simula retener los gases intestinales y de esta forma contrae su suelo pélvico. Debe mantener durante 6 segundos la contracción, posteriormente espirar, la paciente debe sacar el aire por la boca relajando el abdomen y relajar los músculos del suelo pélvico durante 6 segundos al final de cada serie. (Altamirano, 2015).

**Volumen:** tres series de diez repeticiones tres veces al día.



*Figura 6.* Ejercicio de Kegel 2 (fase de relajación)

Nota: Paciente inspira empujando el abdomen hacia arriba y realiza la contracción mantenida de la musculatura del suelo pélvico (fibras posteriores).



*Figura 7.* Ejercicio de Kegel 2 (fase de relajación)

Nota: Paciente espira relajando el abdomen.

- **Tercer ejercicio:**

Contracciones rápidas (fibras rápidas anteriores)

**Fisioterapeuta:** bípedo lateralmente al paciente, coloca una mano encima del abdomen de la paciente.

**Paciente:** decúbito supino.

**Ejercicio:** se enseña a la paciente a inspirar de tal forma que su abdomen empuje hacia arriba la mano de la fisioterapeuta, en este instante la paciente simula retener la orina, de esta forma contraer y relajar rápido su suelo pélvico, posteriormente espirar, la paciente debe sacar el aire por la boca relajando el abdomen. Relajar los músculos del suelo pélvico durante 30 segundos al final de cada serie (Altamirano, 2015).

**Volumen:** tres series de quince repeticiones, tres veces al día.



*Figura 8.* Ejercicio de Kegel 3 (fase de contracción)

Nota: Paciente inspira empujando el abdomen hacia arriba y realiza contracciones rápidas de la musculatura del suelo pélvico (fibras anteriores).



*Figura 9.* Ejercicio de Kegel 3 (fase de relajación)

Nota: Paciente espira relajando el abdomen.

- **Cuarto ejercicio:**

Contracciones rápidas (fibras rápidas posteriores)

**Fisioterapeuta:** bípedo lateralmente al paciente, coloca una mano encima del abdomen de la paciente.

**Paciente:** decúbito supino.

**Volumen:** se enseña a la paciente a inspirar de tal forma que su abdomen empuje hacia arriba la mano de la fisioterapeuta, en este instante la paciente simula retener los gases intestinales, de esta forma contraer y relajar rápido su suelo pélvico, posteriormente espirar, la paciente debe sacar el aire por la boca relajando el abdomen. Relajar los músculos del suelo pélvico durante 30 segundos al final de cada serie (Altamirano, 2015).

**Repeticiones:** tres series de veinte repeticiones, tres veces al día.



Figura 10. Ejercicio de Kegel 4 (fase de contracción)

Nota: Paciente inspira empujando el abdomen hacia arriba y realiza contracciones rápidas de la musculatura del suelo pélvico (fibras posteriores).



Figura 11. Ejercicio de Kegel 4 (fase de relajación)

Nota: Paciente espira relajando el abdomen.

## GRUPO EJERCICIOS DE CORE (GEC) ENTRENAMIENTO MUSCULAR PARA LA FAJA LUMBO-ABDOMINAL Y MUSCULATURA DE SUELO PÉLVICO

Se aplicarán 12 sesiones de tratamiento, tres veces a la semana pasando un día, durante cuatro semanas. Los ejercicios primero y segundo se realizarán en la primera y segunda semana del tratamiento, de este modo progresivamente se va aumentando la complejidad del ejercicio hasta culminar con el tercer y cuarto ejercicio en la tercer y cuarta semana.

**Objetivo:** entrenamiento de músculos del suelo pélvico y la faja abdominal.

### • Primer Ejercicio

**Fisioterapeuta:** bípedo lateralmente al paciente, coloca una mano encima del abdomen de la paciente.

**Paciente:** decúbito supino, pies apoyados, rodillas flexionadas, brazos a los lados con las palmas de las manos hacia abajo.

**Ejercicio:** se enseña a la paciente a inspirar de tal forma que su abdomen empuje hacia arriba la mano de la fisioterapeuta en este instante llevando su obliquo hacia tras acompañado de la espiración relajando el abdomen y mantener durante seis segundos la contracción como si este se desinflara mientras que la mano del fisioterapeuta baja conjuntamente. Relajar 6 segundos entre cada repetición los músculos de la faja abdominal (Vera et al., 2015).

**Volumen:** tres series de diez repeticiones, dos veces al día.

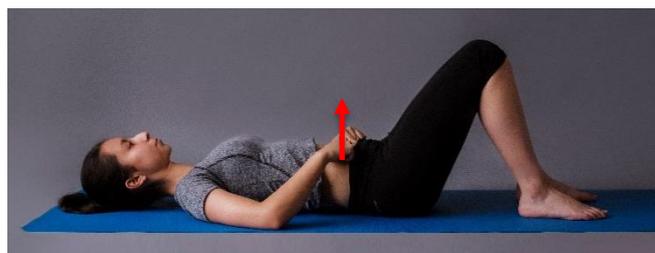


Figura 12. Ejercicio del CORE 1 (fase de inspiración)

Nota: Paciente localiza la zona de palpación del músculo transverso del abdomen, inspira empujando el abdomen hacia arriba.



*Figura 13. Ejercicio del CORE 1 (fase de espiración)*

Nota: Paciente realiza una contracción mantenida del músculo transverso del abdomen mientras espira.

- **Segundo Ejercicio**

**Fisioterapeuta:** bípedo lateralmente al paciente, coloca una mano encima del abdomen de la paciente.

**Paciente:** decúbito supino, pies apoyados, rodillas flexionadas, brazos a los lados con las palmas de las manos hacia abajo.

**Ejercicio:** se enseña a la paciente a inspirar de tal forma que su abdomen empuje hacia arriba la mano de la fisioterapeuta en este instante, elevar la cadera y llevar el ombligo hacia atrás, durante seis segundos mantener la contracción, después relajar el abdomen como si este se desinflara y las manos del fisioterapeuta bajan, este paso va acompañado de la espiración. De nuevo se solicita realizar una inspiración y espirar despacio mientras se descende la cadera. Relajar 6 segundos entre cada repetición los músculos de la faja abdominal entre cada repetición de elevación de cadera (Vera et al., 2015).

**Volumen:** tres series de diez repeticiones, dos veces al día.



*Figura 14.* Ejercicio del CORE 2 (posición inicial)

Nota: Posición inicial: paciente decúbito supino con flexión de cadera y rodillas y brazos extendidos a los lados.



*Figura 15.* Ejercicio del CORE 2 (fase de inspiración)

Nota: Paciente inspira empujando el abdomen hacia arriba.



*Figura 16.* Ejercicio del CORE 2 (fase de contracción)

Nota: Paciente eleva la cadera y realiza una contracción mantenida del músculo transverso del abdomen y glúteos, seguido del descenso de la cadera mientras espira y vuelve a la posición inicial.

- **Tercer Ejercicio**

**Fisioterapeuta:** bípedo lateralmente al paciente.

**Paciente:** vista hacia el suelo, en posición de cuatro puntos.

**Ejercicio:** se enseña a la paciente a inspirar de tal forma que lleve aire a su abdomen, en este instante eleva el brazo derecho y extiende la pierna izquierda, además debe llevando su ombligo hacia atrás y mantener seis segundos la contracción. Posterior a esto relajar el abdomen y espirando despacio regresando a los cuatro puntos (posición inicial). Al regresar a la posición inicial relajar 6 segundos los músculos de la faja abdominal entre cada repetición (Vera et al., 2015).

**Volumen:** tres series de diez repeticiones (10 repeticiones de cada lado alternadamente), tres veces al día.



*Figura 17.* Ejercicio del CORE 3 (fase de inspiración)

Nota: Paciente en apoyo de cuatro puntos con vista al suelo, realiza una inspiración llevando el abdomen hacia el abajo.



*Figura 18.* Ejercicio del CORE 3 (fase de contracción)

Nota: Paciente eleva el brazo derecho y pierna izquierda y realiza una contracción mantenida del músculo transversal del abdomen.



Figura 19. Ejercicio del CORE 3 (fase de espiración)

Nota: Paciente realiza espira relajando el abdomen y volviendo a la posición inicial.

- **Cuarto Ejercicio**

**Fisioterapeuta:** bípedo lateralmente al paciente.

**Paciente:** decúbito supino, pies apoyados, rodillas flexionadas, brazos a los lados con las palmas de las manos hacia abajo.

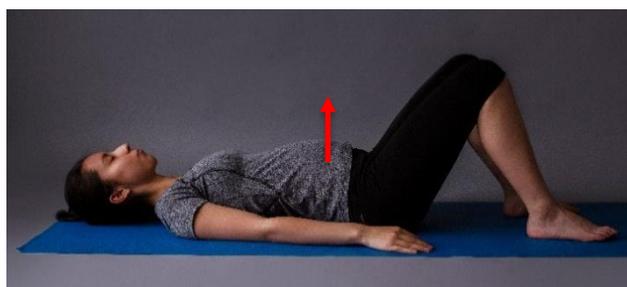
**Ejercicio:** se enseña a la paciente a inspirar de tal forma que lleve aire a su abdomen, la paciente debe elevar la cadera conjuntamente con la pierna derecha y rodilla extendida; la pierna que se eleva no debe sobrepasar la rodilla que se encuentra flexionada y mantener esta posición, mientras contrae los glúteos, a su vez debe llevar hacia atrás el ombligo; mantener seis segundos la contracción y relajar el abdomen mediante la espiración, mientras tanto regresa a la posición inicial. Después, realizar lo mismo pero con la pierna contraria. Al regresar a la posición inicial, relajar 6 segundos entre cada repetición los músculos de la faja abdominal (Vera et al., 2015).

**Volumen:** tres series de diez repeticiones (10 repeticiones de cada lado alternadamente), dos veces al día.



*Figura 20.* Ejercicio del CORE 4 (posición inicial)

Nota: Paciente decúbito supino con flexión de cadera y rodillas y brazos extendidos a los lados.



*Figura 21.* Ejercicio del CORE 4 (fase de inspiración)

Nota: Paciente inspira empujando el abdomen hacia arriba.



*Figura 22.* Ejercicio del CORE 4 (fase de contracción)

Nota: Paciente eleva la cadera junto a la pierna derecha y realiza una contracción mantenida del músculo transverso del abdomen y glúteos, seguido del descenso de la cadera mientras espira y vuelve a la posición inicial.

### 3.6. Operacionalización de variables.

Tabla 10

*Operacionalización de variables.*

VARIABLE	TIPO	DIMENSIÓN	INDICADOR	ÍNDICE	INSTRUMENTO
<b>Participantes</b>		Socio-demográfica	Edad	30 años	Historia Clínica
			Género	Femenino	
			Lateralidad	Derecha Izquierda	
<b>Fuerza muscular del suelo pélvico</b>	Dependiente	Fuerza muscular	P: fuerza	0 – 5 escala de Oxford	Escala de Laycock "PERFECT"
			E: sustentación	Mantener la contracción ideal 9 segundos.	
			R: repeticiones	Número de contracciones	
<b>Impacto de incontinencia urinaria en la calidad de vida</b>	Dependiente	Actividades de la vida diaria.	F: velocidad	Número de contracciones rápidas	Cuestionario de Incontinencia Urinaria ICIQ- SF
			1. Con qué frecuencia pierde orina.	- Nunca: 0 - Una vez a la semana: 1 - 2-3 veces por semana: 2 - Una vez al día: 3 - Varias veces al día: 4 - Continuamente: 5	
			2. Cantidad de orina que	- No se escapada: 0	

---

pierde.	<ul style="list-style-type: none"><li>- Muy poca cantidad: 1</li><li>- Una cantidad moderada: 2</li><li>- Mucha cantidad: 3</li></ul>
3.Cuanto afecta a su vida diaria.	Escala del 1 al 10, en donde 1 significa que le no le afecta nada y 10 le afecta mucho.
4.Cuando pierde orina.	<ul style="list-style-type: none"><li>- Nunca: 0</li><li>- Antes de llegar al baño: 1</li><li>- Al toser o estornudar: 2</li><li>- Mientras duerme: 3</li><li>- Al realizar esfuerzos físicos o ejercicio: 4</li><li>- Cuando termina de orinar y ya se ha vestido: 5</li><li>- Sin un motivo evidente: 6</li><li>- De forma</li></ul>

---

					continua: 7	
<b>Tipo de Tratamiento</b>	Independiente	Contracción muscular	Fuerza de la musculatura del suelo pélvico.	Tres series de diez repeticiones por cada ejercicio.	Ejercicios de Kegel	
<b>Ejercicios de Kegels</b>	Independiente	Contracción muscular	Fuerza de la musculatura del suelo pélvico.	Tres series de diez repeticiones por cada ejercicio.	Ejercicios del Core	

Tomado de García y Remache, 2017, pp. 17,18; Chacón, 2014; Tamanini, 2004.

### 3.7. Análisis de datos.

Para este estudio se analizaron las variables a través de pruebas paramétricas y no paramétricas. Un ANOVA a medidas repetidas sirviendo como una prueba paramétrica se aplicó para comparar los promedios de las variables de intervalo, cuanto afecta a su vida diaria perteneciente al Cuestionario Incontinencia Urinaria (ICIQ- SF), sustentación, repeticiones, velocidad, pertenecientes a la Escala de Laycock “*PERFECT*”. Una diferencia fue considerada significativa cuando el valor de  $p < 0.05$ , seguido de un análisis post-hoc Tukey cuando el efecto de interacción fue significativo.

Alternamente se aplicó una Prueba de Freedman no paramétrica para comparar las variables ordinales, cuando pierde orina, con qué frecuencia pierde orina y cantidad de orina que pierde perteneciente al Cuestionario de Incontinencia Urinaria (ICIQ- SF) y adicionalmente la variable fuerza según la Escala de Laycock “*PERFECT*”. Se realizó pruebas pareadas para comparar los resultados post intergrupo mediante el post-hoc Wilcoxon.

Todos los datos fueron analizados usando el paquete estadístico SPSS versión 22.0 (Méndez y Cuevas, 2014; Sánchez, 2014).

## CAPITULO IV

## 4. RESULTADOS

## ESCALA DE LAYCOCK "PERFECT"

## • Fuerza

El análisis realizado a través de la Prueba de Freedman mostró una mejoría significativa ( $p=0,014$ ), entre la media de Fuerza pre y Fuerza post para el GEC y GEK. Posteriormente el análisis post hoc con la prueba de Wilcoxon mostró una mejoría significativa (0,034) para el post test del GEC comparado al post test del GEK, obteniendo un promedio de 3,7 en el post-test del Grupo Core (Figura 23).

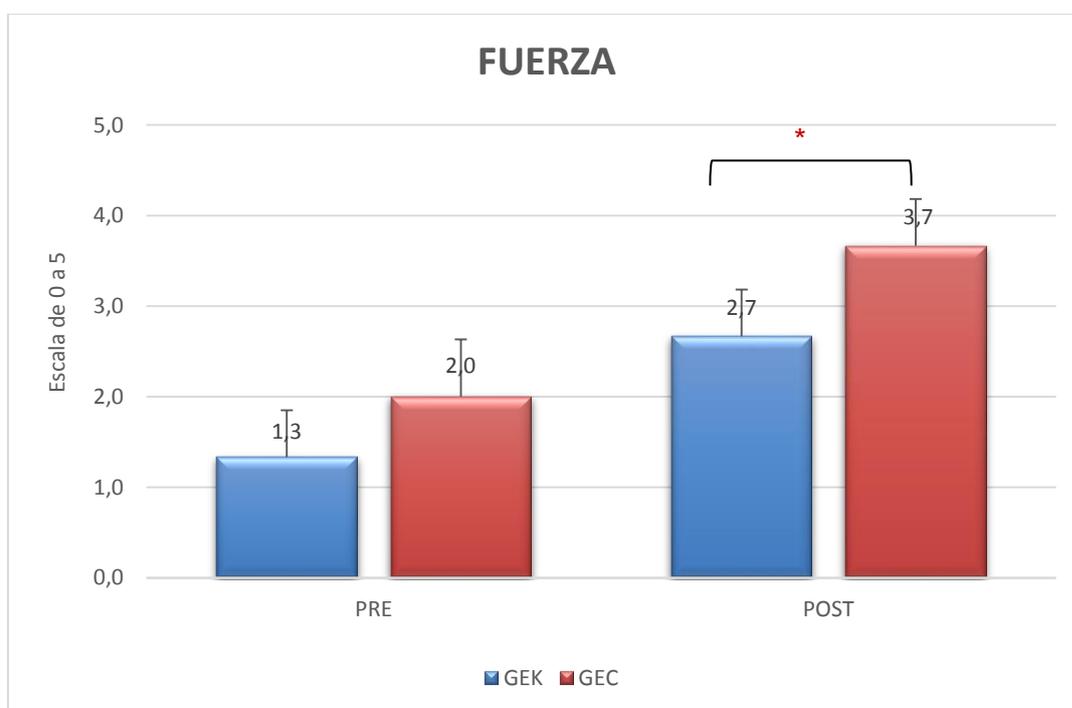


Figura 23. Resultados de Fuerza

Nota: Valor  $p < 0,05$  \*,  $p < 0,005$  \*\*

## Sustentación

El análisis a medidas repetidas de ANOVA, para evaluar la sustentación de la contracción muscular perineal mediante la Escala de Laycock “*PERFECT*” en pacientes con IU producto de una Cistocele Grado I, se observó el resultado principal grupo ( $F_{(1,10)} = 4,668$ ,  $p = 0,056$ ) marginalmente no significativo. También hubo una gran significancia en el efecto principal de medición ( $F_{(1,10)} = 1009,878$ ;  $P = 0,000$ ), al igual que una significancia en la interacción entre grupo y medición ( $F_{(1,10)} = 5,976$ ;  $P = 0,034$ ).

El post-hoc de Tukey compara los resultados del pre y post tratamiento intra grupo que indica una significancia entre el GEK inicial y final ( $p = 0,001$ ), mientras que entre el GEC inicial y final también hubo una diferencia significativa ( $p = 0,001$ ); además el resultado intergrupo indica una diferencia marginalmente significativa entre post GEK y GEC de  $p = 0,049$ , obteniendo un promedio de 11,5 segundos en el post-test del Grupo Core demostrando un aumento de tiempo en la contracción muscular en este grupo (Figura 24).

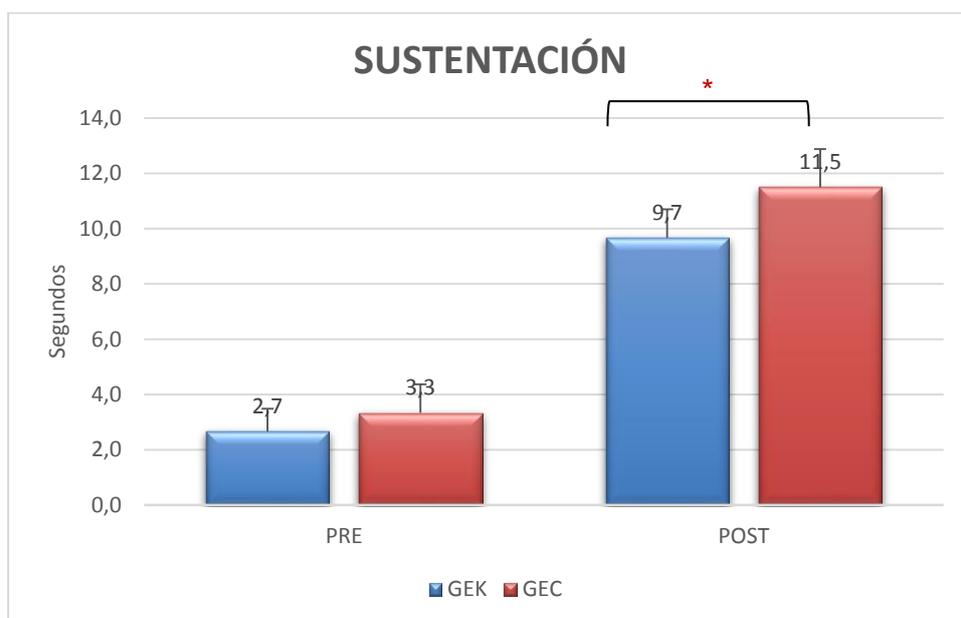


Figura 24. Resultados de Sustentación de la Contracción

Nota: Valor  $p < 0,05$  \*,  $p < 0,005$  \*\*

## Repeticiones

El análisis a medidas repetidas de ANOVA, para evaluar las repeticiones de la contracción muscular perineal mediante la Escala de Laycock “*PERFECT*” en pacientes con IU producto de una Cistocele Grado I, se observó el resultado principal grupo ( $F_{(1,10)} = 49,733$ ;  $p = 0,001$ ). También hubo una gran significancia en el efecto principal de medición ( $F_{(1,10)} = 368,902$ ;  $P = 0,001$ ), al igual que una significancia en la interacción entre grupo y medición ( $F_{(1,10)} = 64,512$ ;  $P = 0,001$ ).

El post-hoc de Tukey compara los resultados del pre y post tratamiento intra grupo que indica una significancia entre el GEK inicial y final ( $p = 0,001$ ), mientras que entre el GEC inicial y final también existió una diferencia significativa ( $p = 0,001$ ); además el resultado intergrupo indica una mejoría significativa para el post-test GEC comparado al post-test GEK de  $p = 0,001$ , obteniendo el promedio más alto de 10,3 repeticiones (número de contracciones musculares) en el post-test del Grupo Core (Figura 25).

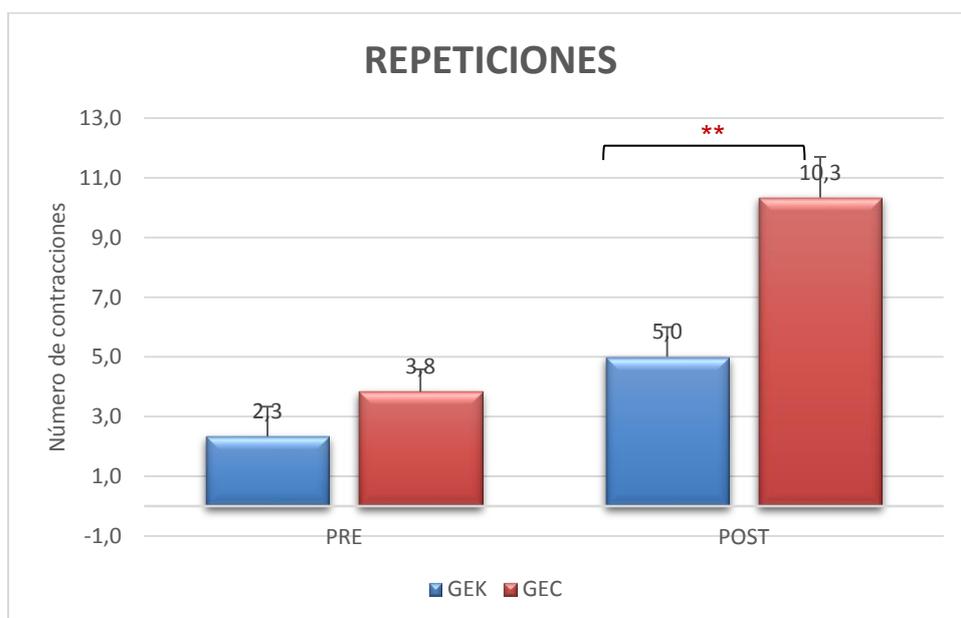


Figura 25. Resultados de Repeticiones de la Contracción

Nota: Valor  $p < 0,05$  \*,  $p < 0,005$  \*\*

## Velocidad

El análisis a medidas repetidas de ANOVA para evaluar la velocidad de la contracción muscular perineal mediante la Escala de Laycock “*PERFECT*” en pacientes con IU producto de una Cistocele Grado I, se observó el resultado principal grupo ( $F_{(1,10)} = 8,3438$ ;  $p = 0,016$ ) significativo. También hubo una gran significancia en el efecto principal medición ( $F_{(1,10)} = 405,259$ ;  $P = 0,001$ ), al igual que una significancia en la interacción entre grupo y medición ( $F_{(1,10)} = 7,857$ ;  $P = 0,018$ ).

El post-hoc de Tukey compara los resultados del pre y post tratamiento intra grupo mostrando una diferencia significativa entre el GEK inicial y final ( $p = 0,001$ ), mientras que entre el GEC inicial y final también hubo una diferencia significativa ( $p = 0,001$ ); además el resultado intergrupo indica una diferencia significativa entre post GEK y GEC de  $p = 0,008$ , obteniendo el promedio más alto de 12,5 repeticiones rápidas (número de contracciones musculares rápidas) en el post-test del Grupo Core (Figura 26).

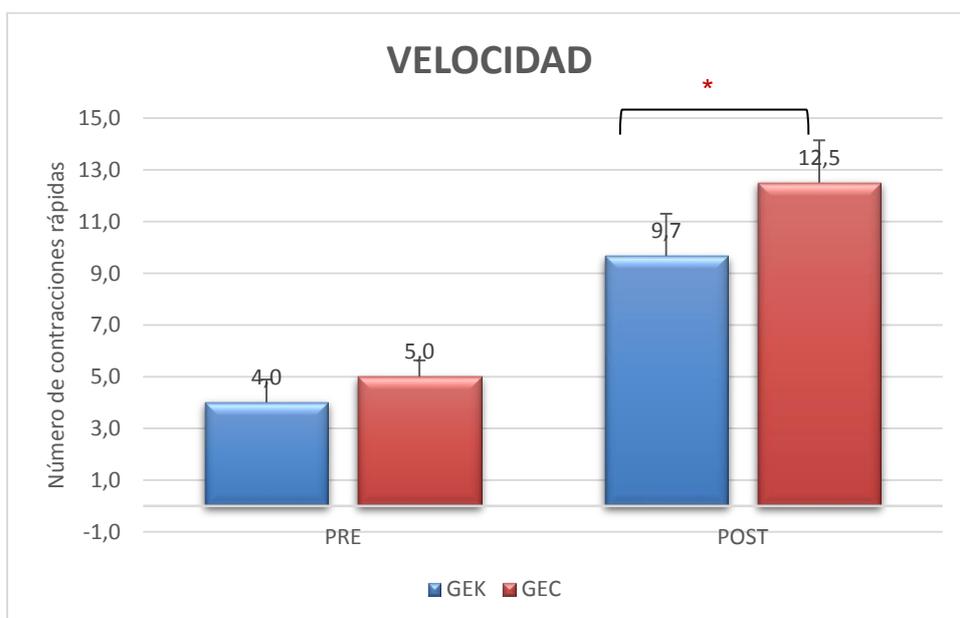


Figura 26. Resultados de la Velocidad de Contracción

Nota: Valor  $p < 0,05$  \*,  $p < 0,005$  \*\*

## CUESTIONARIO DE INCONTINENCIA URINARIA ICIQ- SF

### Cuanto afecta su vida diaria

El análisis a medidas repetidas de ANOVA para evaluar la afectación de la vida diaria en pacientes con IU producto de una Cistocele Grado I mediante el Cuestionario de Incontinencia Urinaria ICIQ- SF, se observó el resultado principal grupo ( $F_{(1,10)} = 8,571$ ;  $p = 0,015$ ) significativo. También hubo una gran significancia en el efecto principal medición ( $F_{(1,10)} = 0,500$ ;  $P = 0,001$ ), pero no hubo significancia entre grupo y medición ( $F_{(1,10)} = 72,000$ ;  $P = 0,495$ ).

El post-hoc de Tukey compara los resultados del pre y post tratamiento intra grupo mostrando una diferencia significativa entre el GEK inicial y final ( $p = 0,001$ ), mientras que entre el GEC inicial y GEC final también existió una diferencia significativa ( $p = 0,001$ ); además el resultado intergrupo indica una diferencia significativa entre post GEK y GEC de  $p = 0,001$ ; obteniendo un promedio positivo de 4,3 mostrando una mejoría en la calidad de vida (escala del 0 al 10) para el post-test del Grupo Core (Figura 27).

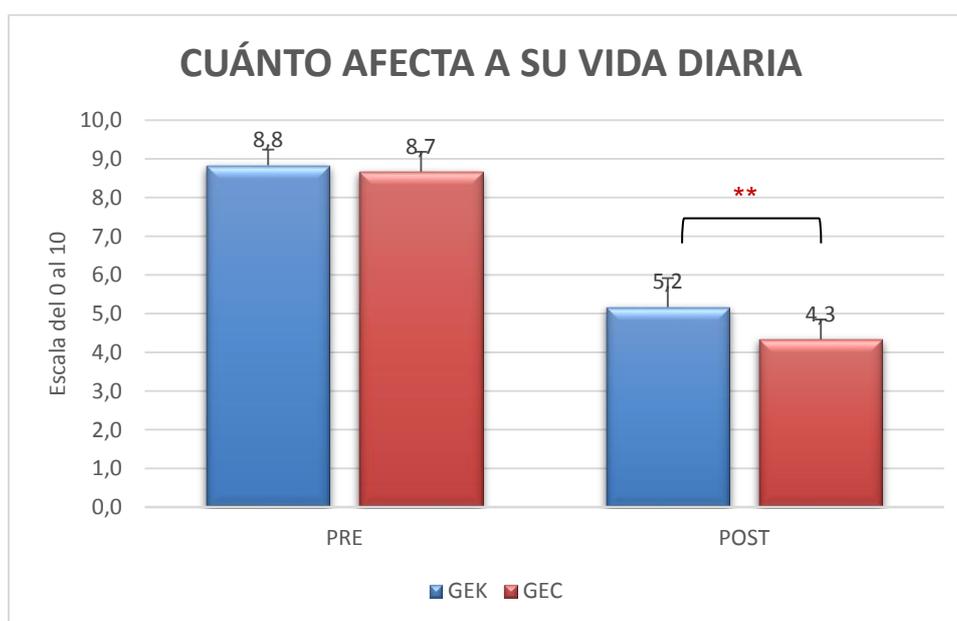


Figura 27. Resultados de Cuánto afecta a su vida diaria

Nota: Valor  $p < 0,05$  \*,  $p < 0,005$  \*\*

## Cuando pierde orina

El análisis realizado a través de la Prueba de Freedman mostró una mejoría significativa ( $p=0,014$ ), entre la media de Cuando pierde orina pre y post para el GEC y para el GEK ( $p=0,025$ ). Posteriormente el análisis post hoc con la prueba de Wilcoxon mostró una mejoría significativa (0,034) para el post-test del GEC comparado al post-test del GEK, obteniendo un promedio de 1,2 lo que indica un mejoría con menos episodios de pérdida de orina en el post-test del Grupo Core (Figura 28).

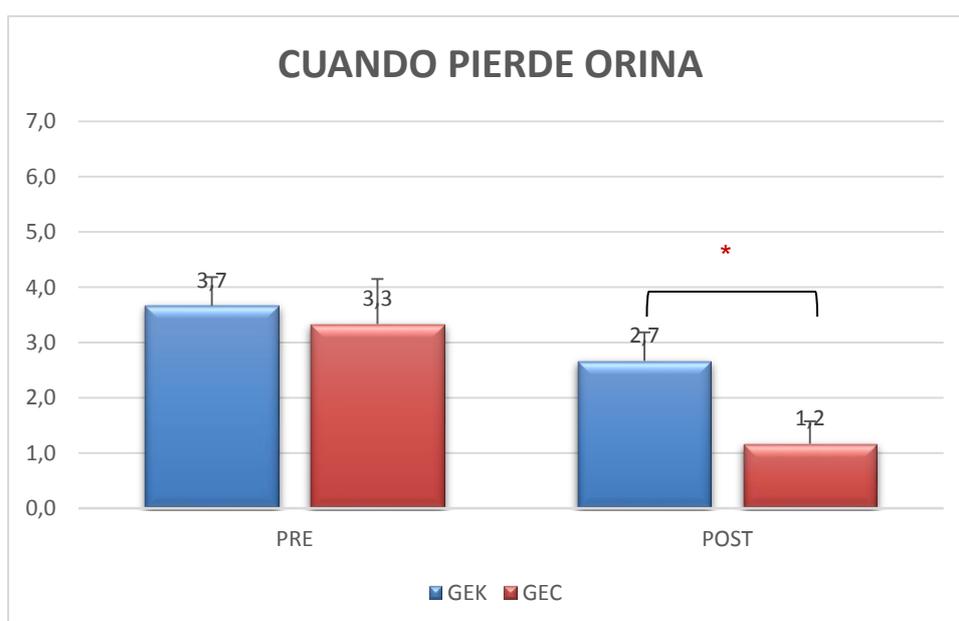


Figura 28. Resultados Cuando pierde orina

Nota: Valor  $p \leq 0,05$  \*,  $p \leq 0,005$  \*\*

## Con qué frecuencia pierde orina

El análisis realizado a través de la Prueba de Freedman mostró una mejoría significativa ( $p=0,025$ ) entre la media de Frecuencia que pierde orina pre y la Frecuencia que pierde orina post para el GC y no un resultado con mayor significancia en el GK ( $p=0,157$ ). Posteriormente en el análisis post hoc con la prueba de Wilcoxon indicó una mejoría marginalmente no significativa (0,059) para el postest del GC comparado al postest del GK, obteniendo un promedio

de 2,5 que indica mejoría al perder orina con menos frecuencia en el post-test del Grupo Core (Figura 29).

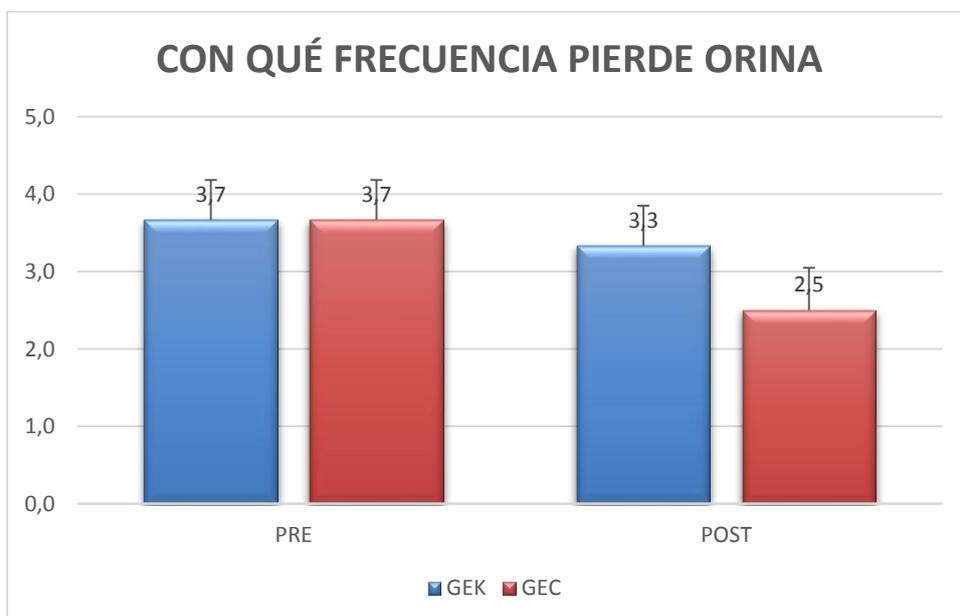


Figura 29. Resultados Con qué frecuencia pierde orina

Nota: Valor  $p < 0,05$  \*,  $p < 0,005$  \*\*

### Cantidad de orina que pierde

El análisis realizado a través de la Prueba de Freedman mostró una mejoría significativa ( $p=0,014$ ), entre la media de Cantidad de orina que pierde pre y la Cantidad de orina que pierde post para el GC y en el GK ( $p=0,025$ ). Posteriormente el análisis post hoc con la prueba de Wilcoxon no fue significativa (0,157) para el post-test del GC comparado al post-test del GK, obteniendo similares promedios tanto para el post-test del Grupo Core (1,0) como el post-test del Grupo Kegel (1,3) (Figura 30).

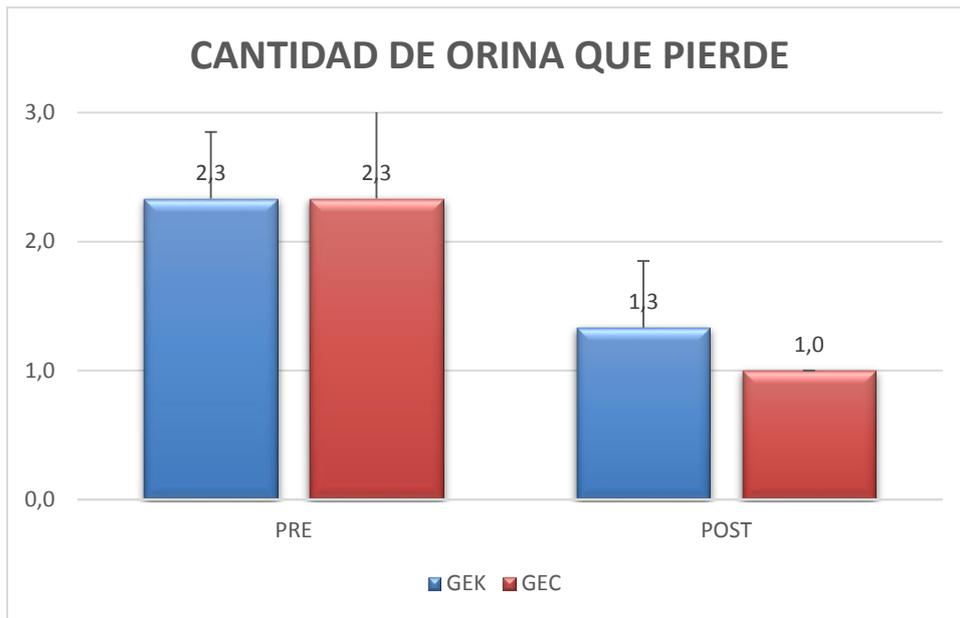


Figura 30. Resultados de Cantidad de orina que pierde

Nota: Valor  $p < 0,05$  \*,  $p < 0,005$  \*\*

## **CAPITULO V**

### **5. DISCUSIÓN**

#### **5.1. DISCUSIÓN**

El objetivo del presente estudio fue comparar el efecto y determinar si había una diferencia significativa en la aplicación de ejercicios de Kegel vs ejercicios del Core en la musculatura perineal en mujeres con incontinencia urinaria (IU) producto de un cistocele; durante cuatro semanas realizando los ejercicios prescritos al domicilio 5 veces a la semana, con tres visitas domiciliarias. En este estudio se observó una mejoría significativa en el post-test del Grupo de Ejercicios Core (GEC) comparado al Grupo de Ejercicios Kegel (GEK), mejorando tanto en la variable fuerza muscular del suelo pélvico y reduciendo el impacto de la IU en la calidad de vida. Mientras que en el Grupo de Ejercicios Kegel (GEK), se observó una mejoría significativa pero solo a nivel intragrupo. A continuación se discutirán los resultados alcanzados en cada variable evaluada.

#### **FUERZA MUSCULAR DEL SUELO PÉLVICO**

En la evaluación del post tratamiento, en cuanto a la fuerza de la musculatura del suelo pélvico existe un cambio significativo en el GEC mostrando un 20% de mayor efectividad en el incremento de la fuerza muscular en la escala de Oxford que el GEK, lo cual concuerda en diferentes estudios con protocolos de ejercicios centrados en el trabajo respiratorio y postural como en el que se ha implementado en nuestro estudio, mediante ejercicios que respeten la activación de la musculatura central del cuerpo y respiración diafragmática como los ejercicios del Core que mejoran la estabilidad lumbopélvica; en estos mismos estudios se ha analizado que el incremento de la fuerza en la musculatura perineal influye en la sustentación de la contracción, el número de las contracciones y en la rapidez de las contracciones en esta musculatura,

mediante la aplicación de ejercicios para fortalecer el Core; por lo que los resultados del presente estudio lo confirman, existiendo una mejoría significativa en el GEC en la evaluación post tratamiento alcanzando un máximo de 13 segundos de sustentación de la contracción muscular perineal, considerándose el tiempo de duración ideal 9 segundos, mientras que el GEK alcanzó los 11 segundos de sustentación (Cavaggioni, Ongaro, Zannin, Iaia y Alberti, 2015; Rial, Chulvi, Tormo y Sáez, 2015; Elvar et al., 2011).

Este aumento de la fuerza influye a su vez en la capacidad, el número, el tiempo mantenido de la contracción y la disminución de la pérdida de orina. Pudiendo comprobar lo mismo en este estudio al obtener un cambio significativo en la evaluación post tratamiento en cuanto al número de contracciones musculares en el GEC logrando un máximo de 13 contracciones y sin una gran mejora en el GEK alcanzando un máximo de 6 contracciones. También, la velocidad de la contracción aumentó favorablemente en el GEC realizando 15 contracciones rápidas, sin embargo el GEK alcanzó un máximo de 11 contracciones rápidas existiendo un cambio positivo pero que no alcanza al máximo del GEC. Esto se debe a que el fortalecimiento brinda la capacidad de contraerse y relajarse rápidamente, provocando una hipertrofia e impidiendo el agotamiento breve de esta musculatura, por lo que ésta puede contraerse más veces y al existir una activación de los abdominales profundos internos que dan como resultado una activación refleja de los músculos perineales que se produce antes del incremento de la presión intra abdominal. La hipertrofia en esta musculatura permite controlar y optimizar la función del esfínter y la vejiga, incrementando la resistencia uretral, previniendo el descenso de la uretra, del cuello de la vejiga, evitando que la orina se fugue y además brindando un mejor control postural, lo que ocasionan un efecto positivo en la IU (Lamin, Parrillo, Newman y Smith, 2016).

Además, en este estudio se encontró grandes cambios positivos en la disminución de pérdida de orina, gracias al fortalecimiento de la musculatura pélvica por medio de los ejercicios del Core, lo que concuerda con la

importancia de fortalecer este grupo de músculos para mejorar la función en la retención de orina. Con los ejercicios de Kegel estamos contrayendo únicamente músculos del suelo pélvico, pero al fortalecer en conjunto el Core se activan simultáneamente todos los músculos abdominales incluyendo los profundos los mismos que generan una activación refleja de los músculos perineales, longísimo lumbar e iliocostal, diafragma y cuadrado lumbar. Entrenar o activar un solo músculo conduce a una disfunción, desequilibrio o a una función comprometida y debido a la conformación del Core se necesita un fortalecimiento en conjunto, consiguiendo así una rigidez que proporciona estabilidad, aumentando la fuerza que da como resultado en este estudio una mejoría en el impacto de la IU en la calidad de vida de la paciente (García, Rubio, Ávila, Ramos y López, 2016).

Actualmente, existen muy pocos artículos científicos que evidencien que la aplicación de un protocolo de ejercicios para el Core fortalece en específico la musculatura del suelo pélvico, por otro lado, sí corroboran que estos ejercicios brindan estabilidad lumbo pélvica.

En definitiva, existe evidencia científica que contradice y no apoya al efecto beneficioso del fortalecimiento de la musculatura perineal mediante los ejercicios del Core; defendiendo que los ejercicios de Kegel, el cual es un entrenamiento muscular específico del suelo pélvico, es la primera línea de tratamiento en las disfunciones del suelo pélvico, y esto se debe a que los ejercicios específicos para la musculatura perineal incrementan la fuerza de los músculos que rodean el hiato urogenital, lo cual se consigue con una contracción voluntaria que llegaría a ser más fuerte que la que se obtiene de manera refleja, dando como resultado un aumento de la presión cerrando la uretra y evitando el descenso de los órganos pélvicos, siendo más eficaz como un tratamiento conservador en la IUE o el prolapso; por lo contrario el fortalecimiento del Core por medio de una contracción de los músculos profundos del abdomen (transverso), realiza una contracción refleja o a su vez una co-contracción involuntaria de los músculos del suelo pélvico, pero esta

proporciona un efecto más débil sobre la continencia. Por otro lado, las intervenciones que realizan co-contracción de los músculos del suelo pélvico, han logrado mayor eficacia en mujeres sin lesiones del suelo pélvico (De Viñaspre, 2017).

En otro estudio científico se menciona que, en ciertas mujeres con prolapso de órganos, la contracción del músculo transversal del abdomen no induce el cierre del hiato del músculo elevador del ano, causando un aumento de su área. Es por esta razón que la eficacia de la contracción de los músculos del Core para el fortalecimiento de los músculos perineales y para un mejoramiento en la sintomatología del prolapso de órganos como es la IUE, todavía no se ha concretado, lo que causa discordancias en la literatura (Bø, Mørkved, Frawley y Sherburn, 2009; De Viñaspre, 2017).

## **INCONTINENCIA URINARIA EN LA CALIDAD DE VIDA**

En relación a la frecuencia de la pérdida de orina se pudo determinar que ambos grupos, GEC y GEK mostraron valores similares durante la evaluación pre- test con un puntaje de 3/5 (una vez al día) y 4/5 (varias veces al día). Sin embargo, en la reevaluación post- test se presentó un cambio significativo en el GEC, en donde la mayoría de las pacientes obtuvieron un puntaje de 2/5 (2-3 veces por semana) y 3/5, mientras que el GEK se mantuvo con los mismos valores.

Con respecto a la cantidad de pérdida de orina en la evaluación pre- test en ambos GEC y GEK iniciaron con un puntaje de 2/3 (cantidad moderada) y 3/3 (mucha cantidad). Mientras que después de la aplicación de los tratamientos respectivos en los dos grupos hubo una mejoría, obteniendo en el GEC un puntaje de 1/3 (muy poca cantidad) en todas las pacientes y en el GEK puntajes de 2/3 y 1/3, siendo el resultado más significativo en el GEC.

En la evaluación sobre la afectación en la vida diaria en base a la percepción de la paciente mediante una escala del 1 a 10, se inició en los dos grupos con

valores entre 9/10 y 8/10. En la reevaluación post- test presentó un cambio significativo el GEC, disminuyendo a puntajes de 4/10 y 5/10. Sin embargo, el GEK también tuvo una mejora, pero no significativa como en el GEC, disminuyendo a 5/10 y 6/10 en la mayoría de las pacientes de este grupo.

La evaluación de los momentos en donde la paciente pierde orina en el pre-test, los dos grupos refirieron varias situaciones en donde ocurría esto (antes de llegar al baño, al toser o estornudar, al realizar esfuerzos físicos, cuando termina de orinar y ya se ha vestido, y sin un motivo evidente). Pero en la reevaluación post-test presentó un cambio significativo el GEC, en donde las pacientes refirieron pérdidas de orina en menos situaciones (al realizar esfuerzos físicos y al toser o estornudar).

Estos resultados confirman nuestra hipótesis en donde se menciona que los ejercicios del Core al tener un mayor efecto en el fortalecimiento del suelo pélvico en mujeres con IU de esfuerzo producto de un cistocele grado I, también se beneficia de manera positiva la calidad de vida de las pacientes.

Otros estudios recientes corroboran el efecto del fortalecimiento muscular del suelo pélvico en el beneficio en la calidad de vida de las pacientes con IUE. En un estudio sobre la aplicación de un programa fisioterapéutico en pacientes de 38 a 48 años con IUE, en donde se realizaron ejercicios del Core, se evaluó la calidad de vida respecto a la IUE mediante el Cuestionario de Incontinencia Urinaria ICIQ- SF, comparando al inicio y al final del tratamiento. Como resultados se demostró que el 75% de las pacientes disminuyeron la puntuación significativamente en el en el cuestionario ICIQ-SF mostrando un mayor beneficio en la mayoría de las pacientes, mientras que el 25% no obtuvieron cambios. En el estudio mencionado anteriormente no se obtuvo un beneficio en el 100% de las pacientes, mientras que en el presente estudio, todas las pacientes mejoran su calidad de vida ya sea en menor o mayor grado dependiendo del tipo de tratamiento empleado (Cañamares, 2015).

Un estudio cuasi experimental realizado con una muestra de 60 pacientes femeninas mayores a los 50 años con IU, también concuerda con los resultados obtenidos en el presente estudio en cuanto a la mejora de la calidad de vida. Sin embargo, esta esta investigación menciona que la IU es considerada un problema sanitario debido a su prevalencia e impacto en todas las dimensiones de la salud, y que existe un efecto positivo de los ejercicios del Core aplicados de forma terapéutica y preventiva en mujeres sanas, pero que existe escasa evidencia en mujeres con IU, por esta razón deberían realizarse más estudios científicos. Como resultado de esta investigación se obtuvo que el método clínico de ejercicios del Core influyó positivamente en la percepción de la contracción de los músculos del suelo pélvico y la calidad de vida en mujeres con IU (Santos et al., 2017).

Otro estudio realizado con una muestra 73 mujeres remitidas a servicios de fisioterapia para IU fueron asignadas aleatoriamente a dos grupos: un curso de 6 semanas de clases de ejercicios de Core además de la atención fisioterapéutica convencional (grupo experimental), o sólo la atención de fisioterapia convencional (grupo control). Las principales variables evaluadas fueron la IU, calidad de vida y autoestima al inicio, finalización del tratamiento y 5 meses después de la aleatorización. Los datos posteriores a la intervención revelaron beneficios para las mujeres que asistieron a clases de Core y que tenían una menor gravedad de los síntomas al inicio: mejor autoestima, menos vergüenza social y menor impacto en las actividades diarias. Por otro lado, las mujeres con mayor gravedad de los síntomas mostraron una mejoría en sus relaciones personales. El análisis cualitativo mediante entrevistas apoyó estos hallazgos y también indicó que podrían influir positivamente en las actitudes hacia el ejercicio, la dieta y el bienestar (Lausen et al., 2018).

A pesar de la escasa evidencia científica acerca del impacto de la IU en la calidad de vida de las pacientes después de realizar un tratamiento fisioterapéutico basado en ejercicios del Core, se pudo llegar a una conclusión con los artículos mencionados anteriormente, que los ejercicios de

fortalecimiento global de la faja abdominal y glúteos, al ser eficaz en el tratamiento de IU, las pacientes notan la mejoría de la sintomatología producida de forma rápida, y por lo tanto, va a influir en la percepción de la calidad de vida al tener menos limitaciones y al incrementar su participación en diferentes actividades sin temor a tener escapes de orina.

## 5.2. LIMITES DE ESTUDIO

En este estudio se vieron algunas limitaciones las mismas que se discutirán en esta sección, las principales incluyeron la evaluación de la medida de la fuerza muscular perineal siendo la limitación más importante del estudio debido a que se basaba en la apreciación de la paciente mediante la palpación digital instruyéndolas a que deben sentir y de este modo las autoras poder clasificar su fuerza según la escala de Oxford, puesto que no se tenía accesibilidad de adquirir un perineómetro o un *biofeedback* perineal; es por esto que la medición de la fuerza es subjetiva. La accesibilidad para incorporar pacientes a nuestros estudios fue una limitación porque muchos ginecólogos desconocen que la fisioterapia es la más indicada en el fortalecimiento del suelo pélvico y prevención de prolapso de órganos pélvicos, por lo que fue necesario explicarles la necesidad y la importancia de tener un trabajo multidisciplinario incluyendo a la fisioterapia. El tiempo para concluir el estudio fue corto es por esta razón que el protocolo de ejercicios de Core y Kegel se ha ejecutado en cuatro semanas, por lo que, los resultados deben ser interpretados con precaución. La accesibilidad y el tiempo disponible para aceptar la terapia domiciliaria por parte de las pacientes, hizo que el tamaño de la muestra disminuya, a su vez el tiempo disponible por parte de las autoras impedía la acogida de más pacientes ya que el horario estudiantil no lo permitía, además la distancia de los domicilios de las pacientes fue otra limitación porque no se podía realizar la visita a más de tres domicilios el mismo día. Finalmente, el tamaño de muestra por grupo, obtenido en consulta privada de ginecología fue reducida por lo que investigaciones con muestras más grandes, ayudarían a

comprobar de mejor manera la eficacia de las intervenciones (Lamin, Parrillo, Newman y Smith, 2016).

## 6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 6.1. CONCLUSIONES

- Los resultados de este estudio demuestran que tanto los ejercicios de Kegel como los ejercicios del Core producen efectos beneficiosos en el fortalecimiento de la musculatura del suelo pélvico en pacientes femeninas con IUE producto de un cistocele grado I. Sin embargo, en el GEC se pudo evidenciar una mayor eficacia en cuanto al grado de mejoría en un tiempo determinado referente a la fuerza muscular valorado con la escala de Laycock *“PERFECT”*, y el impacto en la calidad de vida de las pacientes valorado mediante el Cuestionario de Incontinencia Urinaria ICIQ- SF.
- Mediante la valoración del fortalecimiento muscular con la escala de Laycock *“PERFECT”* antes y después de la aplicación de los tratamientos fisioterapéuticos, El GEC demostró ser más eficaz debido a que estos ejercicios, a diferencia del GEK, además de fortalecer los músculos del suelo pélvico, también trabaja otros grupos musculares, entre estos, el músculo transverso del abdomen, los músculos abdominales, extensores de la columna, glúteos y el diafragma, favoreciendo a la continencia urinaria en pacientes con Cistocele grado I.
- Mediante la evaluación del impacto de la IU en la calidad de vida de las pacientes por medio del Cuestionario ICIQ- SF, se demostró una mejoría significativa por parte del GEC, en cuanto a la disminución de la frecuencia, cantidad y momentos de pérdida de orina, mejorando la percepción de su calidad de vida.

- Las dos técnicas de fortalecimiento del suelo pélvico (ejercicios del Core y ejercicios de Kegel) ofrecen resultados positivos en diferentes grados en pacientes con IU de esfuerzo producto de un Cistocele grado I, por esta razón sería importante realizar un estudio científico combinando estos dos tipos de ejercicios, con el objetivo de evidenciar si existe un mejor resultado que aplicar solamente los ejercicios del Core.

## **6.2. RECOMENDACIONES**

- Los dos tipos de ejercicios aplicados han dado buenos resultados en la IU producto de un cistocele grado I, por lo que, se podría combinar los dos ejercicios como un tratamiento en conjunto en un próximo estudio con el objetivo de comprobar si existen mejores resultados.
- Para una mejor comparación de resultados se podría considerar la toma de una muestra más grande para el estudio, teniendo una mejor interpretación de los efectos que han sido positivos en las pacientes.
- Para una valoración más acertada de la fuerza de la musculatura del suelo pélvico se aconsejaría el uso de un perineómetro con el propósito de que mida la actividad del suelo pélvico y también un biofeedback con el que la paciente tome conciencia corporal, pudiendo distinguir rápidamente y fácilmente la ubicación de la musculatura de su suelo pélvico.
- Se debe tomar en cuenta el corto tiempo de tratamiento (4 semanas) practicado en este estudio, con la finalidad de que en un próximo estudio se alargue el tiempo debido a que se podrían ver mejores resultados.

## REFERENCIAS

- Abreu, Y., Martínez, J., Rodríguez, E., Alerm, A. y García, J. (2016). Respuesta a la reeducación de los músculos pelvianos en pacientes con prolapso vaginal en edad climatérica. *Revista Cubana de Medicina Física y Rehabilitación*, 8(S1), 76-87.
- Altamirano, M. (2015). *Ejercicios de Kegel como tratamiento de incontinencia urinaria leve en adultos mayores de 65 a 75 años de edad del club de adultos mayores del Ministerio de Salud Pública de Ambato* (tesis de pregrado). Universidad Técnica de Ambato-Facultad de Ciencias de la Salud-Carrera de Terapia Física, Ecuador.
- Ariznavarreta, G., Cachofeiro, V., Cardinali, D., Escrich, E., Lozaga, P., Lahera, V., Mora, F., Romano, M. y Tamargo, J. (2005). *Fisiología Humana*. España: McGraw – Hill Interamericana.
- Bermúdez, F., Olmo, J., Fuertes, M., Ledesma, A. y García, J. (2013). Criterios de derivación en incontinencia urinaria para atención primaria. *Atención Primaria*, 45(5).
- Bø, K., Mørkved, S., Frawley, H. y Sherburn, M. (2009). Evidence for benefit of transversus abdominis training alone or in combination with pelvic floor muscle training to treat female urinary incontinence: a systematic review. *Neurourology and urodynamics*, 28(5), 368-373.
- Busquets, M. y Serra, R. (2012). Validación del cuestionario International Consultation on Incontinence Questionnaire Short-Form (ICIQ-SF) en una población chilena usuaria del Fondo Nacional de Salud (FONASA). *Revista médica de Chile*, 140(3), 340-346.
- Bustelo, S., Morales, A., Nuñez, S., Diz, S. y Rodríguez, A. (2004). Entrevista clínica y valoración funcional del suelo pélvico. *Fisioterapia*, 26(5).
- Caballero, A., Cortés, E., Herrerías, E. y Palacios, M. (2010). Diagnóstico y Tratamiento del Prolapso de la Pared Vaginal Anterior (Cistocele) e Incontinencia Urinaria de Esfuerzo. *Guía de Práctica Clínica CENETEC*. México, D. F. Recuperado de [http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/263\\_GPC\\_CISTOCELE/Cistocele\\_EVR\\_CENETEC\\_IUE\\_VERIF\\_MZO.pdf](http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/263_GPC_CISTOCELE/Cistocele_EVR_CENETEC_IUE_VERIF_MZO.pdf)

- Cambra, M. (2008). Fisioterapia en la reeducación del suelo pélvico. *Asociación de Fisioterapeutas del Suelo Pélvico*. Recuperado de <http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/rehabilitacion-adulto/fisioterapia-en-la-reeducacion-del-suelo-pelvico.pdf>
- Carrillo, G. y Sanguinetti, M. (2013). Anatomía del piso pélvico. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 24(2), 185-189.
- Cavaggioni, L., Ongaro, L., Zannin, E., Laia, F. y Alberti, G. (2015). Effects of different core exercises on respiratory parameters and abdominal strength. *Journal of physical therapy science*, 27(10), 3249-3253.
- Cavkaytar, S., Kokanali, M., Topcu, H., Aksakal, O. y Doğanay, M. (2015). Effect of home-based Kegel exercises on quality of life in women with stress and mixed urinary incontinence. *Journal of Obstetrics and Gynaecology*, 35(4), 407-410.
- Chacón, C., y Marcela, B. (2014). *Fortalecimiento de la musculatura del suelo pélvico mediante gimnasia abdominal hipopresiva en el período posparto de 3 a 6 meses en mujeres de 20 a 45 años en el instituto de la mujer durante el período junio-diciembre del 2012* (tesis de pregrado). Universidad Técnica de Ambato, Ecuador.
- Cohen, S. (2013). Prolapso genital femenino: lo que debería saber. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 24(2).
- Consejo de Salubridad General. (2010). Diagnóstico y Tratamiento del Prolapso de la Pared Vaginal Anterior (Cistocele) e Incontinencia Urinaria de Esfuerzo. *CENETEC*. México, D. F. Recuperado de [http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/263\\_GPC\\_CISTOCELE/Cistocele\\_EVR\\_CENETEC\\_IUE\\_VERIF\\_MZO.pdf](http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/263_GPC_CISTOCELE/Cistocele_EVR_CENETEC_IUE_VERIF_MZO.pdf)
- De León, C., Pérez, M., Jalón, A. y García, J. (2017). Actualización en incontinencia urinaria femenina. *SEMERGEN-Medicina de Familia*, 43(8), 578-584.
- De Viñaspre, R. (2017). Eficacia de la gimnasia abdominal hipopresiva en la rehabilitación del suelo pélvico de las mujeres: revisión sistemática (tesis de pregrado). Universidad de Alcalá, Madrid, España.

- Del Pozo, J., Gómez, T. y Tomer, M. (2017 - 2018). *Clínica Ginecológica*. Barcelona, España: Centro Médico Teknon. Recuperado de <http://www.clinicaginecologica.org/cistocele/>
- Descouvieres, V. (2015). Piso pélvico femenino. *Rev. chil. urol*, 80(2), 11-17.
- Elvar, H., Ramón, J., Isidro Donate, F., Mata, F., Moral, S. y Da Silva, M. (2011). Revisión de Tendencias en el Entrenamiento Saludable de la Musculatura de la Zona Media (CORE): La Gimnasia Abdominal Hipopresiva y el Método Pilates-G-SE/Editorial Board/Dpto. Contenido. *PubliCE*, 109(8).
- España M., Rebollo P., y Puig, M. (2004). Validación de la versión española del International Consultation on Incontinence Questionnaire-Short Form. Un cuestionario para evaluar la Incontinencia Urinaria. *Med Clin (Barc)*, 122(8).
- Fatton, B., Cayrac, M., Letouzey, V., Masia, F., Mousty, E., Marès, P. y de Tayrac, R. (2015). Anatomía funcional del piso pélvico. *EMC-Ginecología-Obstetricia*, 51(1), 1-20.
- García, M., y Remache, D. (2017). *Efecto de los ejercicios de kegel y de fortalecimiento del core para pacientes post-prostatectomía con incontinencia urinaria* (tesis de pregrado). Universidad de las Américas Quito – Ecuador.
- García, E., Rubio, J., Ávila, V., Ramos, D. y López, J. (2016). Efectividad del entrenamiento de la musculatura del suelo pélvico en el tratamiento de la incontinencia urinaria en la mujer: una revisión actual. *Actas Urológicas Españolas*, 40(5), 271-278.
- Gómez, S. y Chacón González, A. (2017). Aprendizaje móvil basado en el modelo Frame y aplicado al aprendizaje de la técnica de Core en Fisioterapia. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, (50).
- González, B., Rodríguez, J., García, T. y González, M. (2014). Eficacia del entrenamiento de la musculatura del suelo pélvico en incontinencia urinaria femenina. *Anales del Sistema Sanitario de Navarra*, 37(3), 381-400.

- Gutiérrez, C., Calleja, M., Castroviejo, M., Sánchez, R., Ardela, E. y Cordero, J. (2015). Enuresis nocturna: estudio epidemiológico en población escolar. *Pediatría Atención Primaria*, 17(67), 227-234.
- Hagen, S., Stark, D., Glazener, C., Dickson, S., Barry, S., Elders, A. y McPherson, G. (2014). Individualised pelvic floor muscle training in women with pelvic organ prolapse (POPPY): a multicentre randomised controlled trial. *The Lancet*, 383(9919), 796-806.
- Hernández, R., Maudo, C., Manzano, V., Losada, P. y Murillo, M. (2008). Incontinencia urinaria, soja y bolas chinas. *Enfuro*, (108), 6-9.
- Jerez, J., Souza, D., Espelt, A., Costa, M. y Belda, A. (2013). Pelvic floor electrostimulation in women with urinary incontinence and/or overactive bladder syndrome: A systematic review. *Actas Urológicas Españolas (English Edition)*, 37(7), 429-444.
- Jimenez, R. (2015). Manejo de la incontinencia urinaria en la mujer. *Revista Médica de Costa Rica y Centroamérica*, 72(614), 205-209.
- Kashanian, M., Ali, S., Nazemi, M. y Bahasadri, S. (2011). Evaluation of the effect of pelvic floor muscle training (PFMT or Kegel exercise) and assisted pelvic floor muscle training (APFMT) by a resistance device (Kegelmaster device) on the urinary incontinence in women "comparison between them: a randomized trial". *European Journal of Obstetrics and Gynecology and Reproductive Biology*, 159(1), 218-223.
- Key, J. (2013). The core: understanding it and retraining its dysfunction. *Journal of bodywork and movement therapies*, 17(4), 541-559.
- Kolcaba, K., Dowd, T., Winslow, E. y Jacobson, A. (2000). Kegel Exercises. *AJN The American Journal of Nursing*, 100(11), 59.
- Lamin, E., Parrillo, L., Newman, D. y Smith, A. (2016). Pelvic floor muscle training: underutilization in the USA. *Current urology reports*, 17(2), 10.
- Lausen, A., Marsland, L., Head, S., Jackson, J. y Lausen, B. (2018). Modified Pilates as an adjunct to standard physiotherapy care for urinary incontinence: a mixed methods pilot for a randomised controlled trial. *BMC women's health*, 18(1), 16.

- Lausen, A., Marsland, L., Head, S., Jackson, J. y Lausen, B. (2018). Modified Pilates as an adjunct to standard physiotherapy care for urinary incontinence: a mixed methods pilot for a randomised controlled trial. *BMC women's health*, 18(1), 16.
- Méndez, S. y Cuevas, R. (2014). *Manual introductorio al SPSS Statistics Standard Edition 22*. Celaya – México: Universidad de Celaya. Recuperado de [http://www.fibao.es/media/uploads/manual\\_de\\_spss\\_universidad\\_de\\_celaya.pdf](http://www.fibao.es/media/uploads/manual_de_spss_universidad_de_celaya.pdf)
- Moore, K., Diley, A. y Agur, A. (2013). MOORE Anatomía con orientación clínica. España: Lippincott Williams & Wilkins.
- Mori, L., Ramos, J. y Rengifo, R. (2015). Uroginecología. *Revista Peruana de Ginecología y Obstetricia*, 56(5), 181-194.
- Naqish, T., Rizvi, F. y Jarar, S. (2013). Efficacy of Kegel exercises on lower back pain control in patients of Cystocele. *Rawal Medical Journal*, 38(3), 275-278.
- Nuevo, C. (2015). *Eficacia de un programa de fisioterapia grupal combinada para mujeres con incontinencia urinaria de esfuerzo leve. Serie de casos* (tesis de pregrado). Universidad de Alcalá, Madrid, España.
- Pallares, M., María, R. y Hernández, F. (2017). Calidad de vida en mujeres con incontinencia urinaria: Revisión bibliográfica. *Calidad de vida, cuidadores e intervención para la mejora de la salud*, 155.
- Parrondo, P. y Heros, J. (2009). Anatomía del aparato genital femenino. Fundamentos de ginecología (SEGO). *Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia*, 15-27.
- Pelvis Anatomy High Resolution Wallpaper Pictures Photos. (2018). Front View Of Female Pelvic Anatomy. Giorgiafiorio. Recuperado de <https://giorgiafiorio.org/pelvis-anatomy/front-view-of-female-pelvic-anatomy/>

- Pena, J., Rodríguez, A., Villodres, A., Mármol, S. y Lozano, J. (2007). Tratamiento de la disfunción del suelo pélvico. *Actas urológicas españolas*, 31(7), 719-731.
- Pérez, Y., Martínez, J., Rodríguez, E., Alerm, A. y García Delgado, J. (2016). Prolapso de órganos pélvicos en la mujer, Revisión bibliográfica. *Revista Cubana de Medicina Física y Rehabilitación*, 8(S1), 99-110.
- Porta, O. y Espuña, M. (2010). *Manual de anatomía funcional y quirúrgica del suelo pélvico*. Marge Médica Books
- Rial, T., Chulvi-Medrano, I., Tormo, J. y Sáez, M. (2015). ¿Puede un programa de ejercicio basado en técnicas hipopresivas mejorar el impacto de la incontinencia urinaria en la calidad de vida de la mujer?. *Suelo pélvico*, 11(2), 1-6.
- Riesco, M., Caroci, A., Oliveira, S. y Lopes, M. (2010). Perineal muscle strength during pregnancy and postpartum: the correlation between perineometry and digital vaginal palpation. *Revista latino-americana de enfermagem*, 18(6), 1138-1144.
- Rodríguez, M., Blanco, A. y García, E. (2017). La influencia del suelo pélvico en la incontinencia urinaria en el anciano. *Salud y cuidados durante el desarrollo*, 109-116.
- Sánchez, M., Chávez, V., de la Cruz, S., Melgar, E., Xochimilco, P., Sánchez, S., y Urdapilleta, J. (2010). *Colegio Mexicano de Especialistas en Ginecología y Obstetricia*. México: Colegio Mexicano de Especialistas en Ginecología y Obstetricia, A.C. Recuperado de [http://comego.org.mx/GPC\\_TextoCompleto/11-Diagnostico%20y%20manejo%20de%20la%20incontinencia%20urinaria%20de%20esfuerzo.pdf](http://comego.org.mx/GPC_TextoCompleto/11-Diagnostico%20y%20manejo%20de%20la%20incontinencia%20urinaria%20de%20esfuerzo.pdf)
- Sánchez, A., Martínez, M. y Faulín, J. (2014). *Bioestadística amigable*. Elsevier, 213-241.
- Segarra, V., Heredia, J., Peña, G., Sampietro, M., Moyano, M., Mata, F. y Da Silva-Grigoletto, M. (2014). Core y sistema de control neuro-motor: mecanismos básicos para la estabilidad del raquis lumbar. *Revista Brasileira de Educação Física e Esporte*, 28(3), 521-529.

- Soltero, A., Campoy, P., Barrero, R., Medrano, E., Pérez, M., y Rodríguez, A. (2002). Tratamiento rehabilitador en la incontinencia urinaria de esfuerzo femenina. *Archivos Españoles de Urología*, 55(9).
- Tamanini, J., Dambros, M., D'Ancona, C., Palma, P. y Netto Jr, R. (2004). Validation of the " international consultation on incontinence questionnaire-short form"(ICIQ-SF) for portuguese. *Revista de saude publica*, 38(3).
- Torres, K. (2016). Incontinencia urinaria. *Revista Médica de Costa Rica y Centroamérica*, 73(619), 247-253.
- Vega-Castro, R., García-Vásquez, R., Arriaga-Aguilar, J., Pérez-Manzanares, V., Solís-Rodríguez, J., Salinas-González, F. y García-Díaz, M. (2015). Manejo de prolapso de órganos pélvicos con colposacropexia laparoscópica: reporte de caso. *Revista Mexicana de Urología*, 75(4).
- Vera-García, F., Barbado, D., Moreno-Pérez, V., Hernández-Sánchez, S., Juan-Recio, C. y Elvira, J. (2015). Core stability. Concepto y aportaciones al entrenamiento y la prevención de lesiones. *Revista Andaluza de Medicina del Deporte*, 8(2), 79-85.
- Vera-García, F., Barbado, D., Moreno-Pérez, V., Hernández-Sánchez, S., Juan-Recio, C. y Elvira, J. (2015). Core stability: evaluación y criterios para su entrenamiento. *Revista andaluza de medicina del deporte*, 8(3), 130-137.
- Wiegersma, M., Panman, C., Kollen, B., Vermeulen, K., Schram, A., Messelink, E. y Dekker, J. (2014). Pelvic floor muscle training versus watchful waiting or pessary treatment for pelvic organ prolapse (POPSS): design and participant baseline characteristics of two parallel pragmatic randomized controlled trials in primary care. *Maturitas*, 77(2).
- World Medical Association. (2013). *World Medical Association Declaration of Helsinki Ethical Principles for Medical Research Involving Human Subjects*. Francia: World Medical Association. Recuperado de <https://www.wma.net/wp-content/uploads/2016/11/DoH-Oct2013-JAMA.pdf>

## **ANEXOS**

## ANEXO 1

### CONSENTIMIENTO INFORMADO



**Título de proyecto:** Efecto de los ejercicios de Kegel vs ejercicios del Core en la musculatura del suelo pélvico en mujeres con incontinencia urinaria producto de Cistocele

Estimada Señora:

-----

Estudiantes de octavo semestre de la Universidad de las Américas UDLA están realizando un proyecto de investigación. El objetivo del estudio es demostrar la eficacia del entrenamiento muscular del suelo pélvico y faja lumbo-abdominal mediante la aplicación de ejercicios de Kegel y del Core en mujeres con incontinencia urinaria producto de Cistocele grado 1.

**Procedimientos:**

Si usted acepta participar en el estudio, debe tomar en cuenta lo siguiente:

Se realizará algunas preguntas acerca de sus datos personales, antecedentes personales, familiares y hábitos. La entrevista tendrá una duración aproximada de 20 minutos, la entrevistaremos en su domicilio. Le aclaramos que tanto las entrevistas, como todo el proceso a ejecutar, serán realizadas por personal capacitado.

**Beneficios:** Usted no recibirá un beneficio directo por su participación en el estudio, sin embargo, si usted acepta participar, estará colaborando con la Universidad de las Américas, para la realización de un aporte de investigación acerca de un tratamiento complementario para las mujeres que padecen incontinencia urinaria producto de Cistocele grado 1.

**Confidencialidad:** Toda la información que nos proporcione para el estudio será de carácter estrictamente confidencial. Los resultados de este estudio serán publicados con fines científicos, pero se presentarán de tal manera que no podrá ser identificada.

**Riesgos Potenciales/Compensación:** Los riesgos potenciales que implican su participación en este estudio son mínimos. Si alguna de las preguntas le hiciera sentir un poco incomoda, tiene el derecho de no responderla. En cuanto a la ejecución de la evaluación y los procedimientos de tratamientos fisioterapéuticos, no conllevan un riesgo alguno para su salud y no se incluye ningún proceso invasivo. Usted no recibirá ningún pago por participar en el estudio, y tampoco implicará algún costo para usted en la aplicación del tratamiento convencional.

**Números a contactar:** Si usted tiene alguna pregunta, comentario o preocupación con respecto al proyecto, por favor comuníquese con la investigadora responsable del proyecto: Fernanda Liger o Erika Acosta a los siguientes números de teléfono 0984822005/ 0984261025.

Si usted acepta participar en el estudio, le entregaremos una copia de este documento que le pedimos ser tan amable de firmar.

**Consentimiento para su participación en el estudio**

Su firma indica su aceptación para participar voluntariamente en el presente estudio.

\_\_\_\_\_

**Nombre:**

**CI:**

**Fecha:** \_\_\_\_\_  
Día / Mes / Año

## ANEXO 2

### FICHAS DE EVALUACIÓN

<b>INFORMACIÓN DEL PACIENTE</b>			
NOMBRES Y APELLIDOS:			
FECHA:	C.I:		
GÉNERO:	EDAD:	TELÉF:	
OCUPACIÓN:	PROFESION:		
N.- GESTAS:	TIPO DE PARTO:		
<b>GRUPO DE EVALUACIÓN</b>	GRUPO EJERCICIOS KEGEL		
	GRUPO EJERCICIOS CORE		
ANTECEDENTES PATOLÓGICOS PERSONALES:			
ANTECEDENTES PATOLÓGICOS FAMILIARES:			
ANTECEDENTES QUIRÚGICOS:			
ALERGIAS:			
TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO:			
DIAGNÓSTICO MÉDICO:			
<b>HÁBITOS</b>			
ALIMENTACIÓN	TABACO	ALCOHOL	
ACTIVIDAD DEPORTIVA:			
MOTIVO DE CONSULTA:			
PATOLOGÍA ACTUAL:			
<b>VALORACIÓN MUSCULAR</b>			
<b>PRUEBA MUSCULAR "PERFECT"</b>			
<b>Tabla 11.</b> Toma de datos prueba muscular			
<b>SIGLA</b>	<b>SIGNIFICADO</b>	<b>MEDICIÓN</b>	<b>RESULTADO</b>
P	Fuerza	Oxford (0-5)	
E	Sustentación	Contracción máxima, tiempo de fatiga (seg).	
R	Repeticiones	Número máximo de contracciones mantenidas.	
F	Velocidad	Número máximo de contracciones rápidas.	
<b>IMPACTO DE INCONTINENCIA URINARIA EN LA CALIDAD DE VIDA</b>			



